

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

БУХОРО ОЗИҚ-ОВҚАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТ

“Архитектура- қурилиш факультети

“Бинолар ва иншотлар қурилиши кафедраси

Ҳимояга рухсат этилди.

Кафедра мудири: _____ **проф. Воҳидов. М.М**
« _____ » _____ 2012 йил

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

*Мавзу: «Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари» фанидан инновацион таълим
технологиясини яратиш*

Бажарди:

**8-08 МБИК толиби
Ҳамидов Камол**

Рахбар:

доц. Х.Р. Рузиев

КИРИШ

“Биноларнинг мухандислик жихозлари” фанидан таълим технологияси “Техника олий таълим муассасаларида назарий ва амалий машғулотларни ўқитиш технологияси” ўқув қўлланмасида баён этилган дарс машғулотларида янги машғулотларида янги технологияларни қўллаш қонун-қоидаларига таянган ҳолда ишлаб чиқилган.

Ўқувчиларга билим беришда замонавий таълим технологияларининг аҳамияти тўғрисида сўз борганда Президентимиз И.А.Каримовнинг “Ўқув жараёнига янги ахборот ва педагогик технологияларни кенг жорий этиш, болаларимизни комил инсонлар этиб тарбиялашда жонбозлик кўрсатадиган ўқитувчи ва домлаларга эътиборимизни янада ошириш, қисқача айтганда, таълим-тарбия тизимини сифат жиҳатидан бутунлай янги босқичга кўтариш диққатимиз марказида бўлиши даркор” деган сўзларини таъкидлаш ўринлидир. Бу масала “Баркамол авлод йили” Давлат дастурида ҳам асосий йўналишлардан бири сифатида эътироф этилган.

Китобда келтирилган таълим технологияларининг ҳар бири ўзида ўқув машғулотини ўтказиш шарт-шароити тўғрисида ахборот материалларини, педагогик мақсад, вазифа ва кўзланган натижаларни, ўқув машғулотнинг режаси, ўқитишнинг усул ва воситаларини мужассамлаштирган. Шунингдек, бу ўқув машғулотининг технологик картасини, яъни ўқитувчи ва ўқувчининг мазкур ўқув машғулотида эришадиган мақсади бўйича ҳамкорликдаги фаолиятининг босқичма-босқич таърифланишини ҳам ўз ичига олади.

Китоб таркиби кириш, таълим технологиясининг концептуал асослари, ҳар бир мавзу бўйича назарий ва амалий машғулотларида ўқитиш технологиясидан иборат. Маълумотлар максимал даражада умумлаштирилган ва тартибга солинган. Уларни ўзлаштириш ва ёдда сақлаб қолишни кучайтириш учун жадвал ва чизмалардан фойдаланилган.

Китобнинг концептуал асослари қисмида дастлаб “Мухандислик тармоқлари ва жихозлари” фанининг долзарблиги ва аҳамияти, мазкур ўқув фанининг таркибий тузилиши, ўқитишнинг усул ва воситаларини танлашда таянилган концептуал фикрлар, фанини ўқитиш бўйича модул тизимидан фойдаланган ҳолда таълим технологиялари, уларни қўллаш бўйича услубий тавсиялар баён этилган. Ушбу тавсиялар дидактик тамойиллар, назарий ва амалий машғулотлари технологияларини ишлаб чиқиш усул ва воситалари, уларни таянч ибораларни ўқув мақсадлари асосида қуйидаги муҳим белгиларидан иборат таълим технологиялари қоидаларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган:

1. «Биноларнинг мухандислик жихозлари» фанидан назарий ва амалий машғулотлари мавзуларининг соатлар бўйича тақсимооти жадвали

2. «Биноларнинг мухандислик жихозлари» фани бўйича назарий ва амалий машғулотларида таълим технологияларини ишлаб чиқишнинг концептуал асослари

3. Назарий машғулотини ташкил этишнинг шакл ва хусусиятлари

4. Меъёрий ҳужжатлар асосида ўқув мақсадларнинг тоифаларни белгилаш технологияси

Битирув малакавий иш режаси:

1.Кириш.

2.Биоларнинг мухандислик жихозлари» фанидан назарий ва амалий машғулотлар мавзуларининг соатлар бўйича тақсимоти жадвали

3.Фаннинг мазмуни.

4.Биоларнинг мухандислик жихозлари» фани бўйича назарий ва амалий машғулотларида таълим технологияларини ишлаб чиқишнинг концептуал асослари

5.Назарий машғулотини ташкил этишнинг шакл ва хусусиятлари.

6.“Биоларнинг мухандислик жихозлари” фанидан назарий ва амалий машғулотларда ўқитиш технологияси.

7.Фойдаланилган адабиётлар.

**Биоларнинг муҳандислик жиҳозлари» фанидан назарий ва амалий машғулотлари
мавзуларининг соатлар бўйича тақсимоти жадвали**

№	Мавзуларнинг номи	Аудиториядаги ўқув юкларлари, соатларда		
		жами	Назарий машғулот	Амалий машғулот
1	Кириш. Биоларни сув билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари.	8	4	4
2	Биоларни ифлос сувларини оқизувчи қувурлари	5	3	2
3	Биолардаги иссиқ сув таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари	4	2	2
4	Биоларни салқинлаш, шамоллатиш тизимлари ва ускуналари	3	3	
5	Биоларни газ билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари	3	2	1
6	Ёнғинга қарши ускуналар	2	2	
7	Биоларни электр қуввати билан таъминлаш	2	2	
8	Био лифтлари	3	2	1
	Жами соат:	30	20	10

Ўқувчиларда қуйидаги кўникма ва малакалар шаклланиши керак:

- Биоларнинг муҳандислик жиҳозлари тузилиши;
- Биоларнинг муҳандислик жиҳозлари тизимлари принципал схемаларини;

- Муҳандислик жиҳозлари чизмаларини ўқий билиши;
- Макет ва плакатлардан уларнинг тузилишини тушунтириб бера олиши;
- Бино ва иншоотларга муҳандислик жиҳозларини ўрната билиши;

Ўқувчилар қуйидаги билимларни эгаллашлари керак:

- Биноларни сув, иссиқ сув, электр ва газ билан таъминлаш тизимлари ҳақида тушунча;
- Бино ва иншоотларни канализация тизими ҳақида тушунча;
- Бино ва иншоотларни электр билан таъминлаш тизимлари ҳақида тушунча;
- Биноларнинг лифт ва эскалатор қурилмалари ҳақида тушунча;
- Биноларнинг салқинлатиш ва шамоллатиш тизимлари ҳақида тушунча;
- Ёнғинга қарши ускуналар ҳақида тушунча;

ФАННИНГ МАЗМУНИ

Кириш

Ҳозирги замон биноларини барпо этишда биноларни муҳандислик жиҳозлари билан таъминланишини аҳамияти, унинг инсон ҳаётидаги ўрни, биноларни муҳандислик жиҳозлари билан таъминлаш Республикамиз ҳукуматининг доимий назоратидалиги; Биноларни муҳандислик жиҳозлари билан таъминлашини меъёрловчи ҳужжатлари.

1-Мавзу. Биноларни сув билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари.

Гидравлика асослари тўғрисида умумий маълумотлар. Суюқлик ва газларни асосий физикавий хоссалари. Архимед хоссалари. Гидродинамика асослари. Тозалаш иншоотлари микрорайон ва биноларни сув билан таъминлаш. Ёнғинга қарши сув қувурлари билан таъминлаш манбалари.

Амалий машғулот № 1.

Табиий ва сунъий сув билан таъминлаш манбалар тўғрисида ёзма равишда изоҳ (Манбаларни тоза тутиш уларнинг халқ хўжалигидаги ўрни).

Сув билан таъминловчи асбобларни сув билан таъминловчи схемаларини чизиш ва изоҳлаш.

2-Мавзу. Биноларни ифлос сувларини оқизувчи қувурларни ҳаракатга келтирувчи тармоқлари ва жиҳозларининг асослари.

Биноларни ички канализация тармоқлари билан таъминлаш. Сизот сувларини қабул қилувчи асбоблар канализация туркумини кўринишлари санитар-техник хоналарини ҳажмий режалаштириш талаблари. Биноларда санитар-техник хоналарни режалаштириш.

Амалий машғулот № 2

Бинолардаги санитар-техник хоналарини режалаштириш, уларни ўлчамлари ўрнатиладиган (канализация) асбоблар турларини келтириш ва асослаш.

3-Мавзу. Биноларни иссиқ сув билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари.

Қурилиш теплотехикасини асослари. Иссиқ узатиш қоидаларини асослари. Биноларни ташқи девор қопламларининг иссиқни сақловчи хусусиятлари

хоналарни иссиқ ҳаво йўқотиш.Биноларни иситиш асбоблари.Маҳаллий иситиш туркумлари.

Амалий машғулот № 3

Биноларни иситиш тармоқларини режалаштириш. Иситиш асбоблари чизмалари ва уларнинг изоҳларини келтириш.

4-Мавзу.Биноларни салқинлаш,шамоллатиш тизимлари ва ускуналари.

Уюштирилган ва уюштирилмаган,табiiй ва механик елвизаклар тўғрисида умумий маълумотлар.Ҳавони кондиция қилиш асослари.Маҳаллий сурғичлар чанглардан муҳофаза қилиш елвизак асбоблари,уларни ўрнатиш жойлари.

Амалий машғулот № 4

Биноларни маҳаллий сурғичлар билан таъминлашни чизиш ва изоҳлаш чангдан тозалаш асбобларини ўрнатиш жойлари ва уларнинг изоҳлари.

5-Мавзу.Биноларни газ билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари.

Газ билан таъминлаш асослари.Биноларни газ билан таъминлаш.Газ билан таъминлаш меъёрлари.Газ асбоблари.Биноларни газ билан таъминлаш жиҳозлари.Газ асбобларини ўрнатиш.Газ тармоқларини ва газ жиҳозларини фойдаланишга қабул қилиб олиш.

Амалий машғулот № 5.

Биноларда ўрнатиладиган газ жиҳозларини кўрсаткичлари ва чизмаларини изоҳлаш.

6-Мавзу.Ёнғинга қарши ускуналар.

Биноларни ёнғиндан муҳофаза қилувчи ускуналарнинг турлари. Ёнғинга қарши гидрантлар. Ёнғинга қарши бино ичи асбоблари уларнинг тузилишлари.

7-Мавзу. Биноларни электр қуввати билан таъминлаш.

Биноларни электр тармоқлари билан таъминлаш, трансформаторлар. Бинога киритиш тақсимлаш асбоблари. Автомат ўчиргичлар. Электр қувватини хисоблагичлар. Розеткалар ва қувватли электр тармоқлари.

Амалий машғулот №6.

Бино ичида ўрнатиладиган асбоблар уларнинг чизмалари ва изоҳлари.

8-Мавзу. Бино лифтлари.

Лифтлар тўғрисида умумий маълумотлар. Лифтларнинг турлари. Эскалаторлар, эскалаторларнинг турлари. Лифт ва эскалаторларни лойиҳалаш асослари. Лифт ва эскалаторлардан фойдаланиш.

ЎҚИТИШ УСУЛЛАРИ

Озгаки, амалий, кўрғазмали, экскурсия ва бошқалар.

Эслатма: Ўқитувчи мавзунини мақсадидан келиб чиққани ҳолда дарс ўтиш усулларини ўзи танлайди, ҳамда янгиликларни қўллаш ҳуқуқига эга.

Баҳолаш тизими: Ўқувчиларни билими, кўникма ва малакаларини баҳолаш Олий ва Ўрта махсус, касб-ҳунар таълими Маркази томонидан тасдиқланган “Академик лицей ва касб-ҳунар коллежлари ўқувчиларини билими, кўникма ва малакаларини назорат қилиш тизими тўғрисида”ги Низом асосида амалга оширилади.

2. «Биоларнинг мухандислик жихозлари» фани бўйича назарий ва амалий машғулотларида таълим технологияларини ишлаб чиқишнинг концептуал асослари

Таълим технологияси инсонийлик тамойилларига таянади. Фалсафа, педагогика ва психологияда бу йўналишнинг ўзига хослиги ўқувчининг индивидуаллигига алоҳида эътибор бериш орқали намоён бўлади.

Шулардан келиб чиққан ҳолда “Биоларнинг мухандислик жихозлари” курсининг таълим технологияларини лойиҳалаштиришда қуйидаги асосий концептуал ёндашувларга эътибор бериш керак.

Таълимнинг шахсга йўналтирилганлиги. Ўз моҳиятига кўра бу йўналиш таълим жараёнидаги барча иштирокчиларнинг тўлақонли ривожланишини кўзда тутаяди. Бу эса Давлат таълим стандарти талабларига риоя қилган ҳолда ўқувчининг интеллектуал ривожланиши даражасига йўналтирилиб қолмай, унингнинг руҳий-касбий ва шахсий хусусиятларини ҳисобга олишни ҳам аниқлатади.

- **Тизимли ёндашув.** Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам қилиши зарур: жараённинг мантикийлиги, ундаги қисмларнинг ўзаро алоқадорлиги, яхлитлиги.

- **Амалий ёндашув.** Шахсда иш юритиш хусусиятларини шакллантиришга таълим жараёнини йўналтириш; ўқувчи фаолиятини фаоллаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча лаёқати ва имкониятларини, синчковлиги ва ташаббускорлигини ишга солишни шарт қилиб қўяди.

- **Диалогик ёндашув.** Таълим жараёнидаги иштирокчи субъектларнинг психологик бирлиги ва ўзаро ҳамкорлигини яратиш заруратини белгилайди. Натижада эса, шахснинг ижодий фаоллиги ва тақдимот кучаяди.

- **Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш.** Демократия, тенглик, субъектлар муносабатида ўқитувчи ва ўқувчининг тенглиги, мақсадини ва фаолият мазмунини биргаликда аниқлашни кўзда тутаяди.

- **Муаммоли ёндашув.** Таълим жараёнини муаммоли ҳолатлар орқали намоён қилиш асосида ўқувчи билан биргаликдаги ҳамкорликни фаоллаштириш усулларида биридик. Бу жараёнда илмий билишнинг объектив зиддиятларини аниқлаш ва уларни ҳал қилишнинг диалектик тафаккурни ривожлантириш ва уларни амалий фаолиятда ижодий равишда қўллаш таъминланади.

- **Ахборот беришнинг энг янги восита ва усулларида фойдаланиш,** яъни ўқув жараёнига компьютер ва ахборот технологияларини жалб қилиш.

Юқоридаги концептуал ёндашув ва «Биоларнинг мухандислик жихозлари» фанининг таркиби, мазмуни, ўқув ахборот ҳажмидан келиб чиққан ҳолда ўқитишнинг қуйидаги усул ва воситалари танлаб олинди.

- **Ўқитиш усуллари ва техникаси:** мулоқот, кейс стади, муаммоли усул, ўргатувчи ўйинлар, «ақлий хужум», инсерт, «Биргаликда ўрганамиз», пинборд, назарий (кириш назарийси, визуал назарий, тематик, назарий-конференция, аниқ ҳолатларни ечиш, аввалдан режалаштирилган хатоли, шарҳловчи, якуний).

- **Ўқитишни ташкил қилиш шакллари:** фронтал, коллектив, гуруҳий, диалог, полилог ва ўзаро ҳамкорликка асосланган.

- **Ўқитиш воситалари:** одатдаги ўқитиш воситалари (дарслик, назарий матни, таянч конспекти, кодоскоп)дан ташқари график органайзерлар, компьютер ва ахборот технологиялари.

- **Ўзаро алоқа воситалари:** назорат натижаларининг таҳлили асосида ўқитишнинг диагностикаси (ташхиси).

- **Бошқаришнинг усули ва воситалари.** Ўқув машғулотини технологик карта кўринишида режалаштириш ўқув машғулотининг бошқичларини белгилаб, қўйилган мақсадга эришишда ўқувчи ва ўқитувчининг ҳамкорликдаги фаолиятини ўқувчиларнинг аудиториядан ташқари мустақил ишларини аниқлаб беради.

- **Мониторинг ва баҳолаш.** Ўқув машғулоти ва бутун курс давомида ўқитиш натижаларини кузатиб бориш, ўқувчи фаолиятини ҳар бир машғулоти ва йил давомида рейтинг асосида баҳолаш.

3. Назарий машғулотини ташкил этишнинг шакл ва хусусиятлари:

№ Назарий	Ўзига хос тавсифловчи хусусиятлари
Кириш маърузаси	Фан тўғрисида яхлит тасаввур ҳамда маълум йўналишлар беради. Педагогик вазифаси: ўқувчини ушбу фаннинг вазифалари ва мақсади билан таништириш, касбий тайёргарлик тизимида унинг ўрни ва ролини белгилаш, курснинг қисқача шарҳини бериш, фаннинг ютуқлари ва таниқли олимлар номлари билан таништириб, келажакдаги изланишларнинг йўналишини белгилаш, тавсия қилинган ўқув-услугий адабиётлар таҳлилини бериш, ҳисобот ва баҳолашнинг муддатлари ва шакллари белгилаш.
Маъруза ахборот	Назарийнинг одатдаги анъанавий тури. Педагогик вазифаси: ўқув маълумотларини баён қилиш ва тушунтириш.
Шарҳловчи маъруза	Баён қилинаётган назарий фикрларнинг ўзагини, илмий тушунчалар ва бутун курс ёки бўлимларининг концептуал асосини ташкил этади. Педагогик вазифаси: илмий билимларни тизимлаштиришни амалга ошириш, фанларнинг ўзаро алоқадорлигини очиш.
Муаммоли маъруза	Янги билимлар қўйилган савол, масала, ҳолатнинг муаммолилиги орқали берилади. Бунда ўқувчининг ўқитувчи билан биргаликдаги билиш жараёни илмий изланишга яқинлашди. Педагогик вазифаси: янги ўқув ахборотининг мазмунини очиш, муаммони қўйиш ва уни ечимини топишни ташкил қилиш, ҳозирги замон нуқтаи назарларини таҳлил қилиш.
Визуал маъруза	Назарийнинг мазкур шакли визуал материалларни намоиш этиш ҳамда уларга аниқ ва қисқа шарҳлар беришга қаратилган. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотларини ўқитишнинг техник воситалари ва аудио, видеотехника ёрдамида бериш.
Маслаҳат маъруза	Турли сценарийлар ёрдамида ўтиши мумкин. Масалан, 1) «Савол-жавоб» - назарийчи томонидан бутун курс бўйича ёки алоҳида бўлим бўйича саволларга жавоб берилади. 2) «Савол-жавоб-дискуссия» - изланишга имкон беради. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотни ўзлаштиришга қаратилган.



**«БИНОЛАРНИНГ МУХАНДИСЛИК ЖИХОЗЛАРИ» ФАНИДАН
НАЗАРИЙ ВА АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАРИДА ЎҚИТИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

1-мавзу.**Кириш.Биоларни сув билан таъминлаш тармоқлари ва жихозлари.****1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси**

<i>Вақти – 2 соат</i>	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Кириш, визуал маъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Фан тўғрисида яхлит тасаввур ҳамда маълум йўналишлар беради.
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Биоларнинг муҳандислик жихозлари» фанининг предмети. 2. Ўзбекистон ҳудудидаги сув ҳавзалари тўғрисида маълумот. 3. Сув таъминоти ва канализация системаларида техник-иктисодий вариантларни солиштириш методикаси. 4. Суюқлик ва газларнинг асосий физикавий хоссалари.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> «Биоларнинг муҳандислик жихозлари» фанининг предмети ва билиш усуллари, ривожланиш тарихи бошқа фанлар билан алоқаси тўғрисида билимларни тўлик тасаввурини шакллантириш, гидравлика асослари, суюликларнинг физик хоссалари, сув манбалари ҳамда истеъмолчиларга етказиб бериш технологиясини ўргатишдан иборат.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Ўқувчини ушбу фаннинг вазифалари ва мақсади билан таништириш, касбий тайёргарлик тизимида унинг ўрни ва ролини белгилаш, курснинг қисқача шарҳини бериш, фаннинг ютуқлари ва таниқли олимлар номлари билан таништириб, келажакдаги изланишларнинг йўналишини белгилаш, тавсия қилинган ўқув-услубий адабиётлар таҳлилини бериш, ҳисобот ва баҳолашнинг муддатлари ва шакллари белгилаш; - Ўзбекистоннинг сув заҳиралари тўғрисида маълумот беради; - Гидравлика асосларини тушунтиради. 	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> <i>Ўқувчи:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Ўқув фанининг мақсади ва вазифаларини айтиб беради, -Фан бўйича ўқувчиларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талабларни тавсифлайди -Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлигини тавсифлайди, -Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрнини айтиб беради ва изоҳлайди, -Ўзбекистон ҳудудидаги сув ҳавзалари тўғрисида маълумотга эга бўлади, -Гидравлика асосларини тавсифлайди ва тушунчаларга таъриф беради.
<i>Ўқитиш услуби ва техникаси</i>	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, техникаси
<i>Ўқитиш воситалари</i>	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
<i>Ўқитиш шакли</i>	Жамоа ва гуруҳда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
<i>Ўқув-илмий адабиётлар</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В.К.Кедрова “Инженерное-оборудование зданий”. Москва, Высшая школа, 1987 2. Х.Р.Рўзиев, Р.А.Асраев, И.Х.Хазратов Биоларнинг муҳандислик жихозлари. Тошкент. “Илм-Зиё”-2004 3. КМК 2.04.02-97 Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Тошкент 1997 й. 153 стр. 4. КМК 2.04.01-98. биолар ички сув қувури ва канализацияси. Тошкент 1997 й 173 б. 5. Б.А. Жураев Справочник мастера-сантехника “Москва”, 1989 г.

<p><i>Мустақил иш:</i> -дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;</p>	<p><i>Ўқувчи:</i> -Суюқликка оид қонунларни ўрганиш; -Экологик хабарнома журналини ўқиб мавзуга оид материалларни ёзиб келиш. -Мавзуга оид интернет янгиликлари олиб келиш.</p>
--	---

Назарий машғулотини технологик картаси (1-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказилади.</p> <p>- Фанга доир қандай атамаларни биласиз? - Ўзбекистон ҳудудидagi қайси сув ҳавзаларини биласиз?</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3.Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади: -Гидравлика асосларини тавсифлайди ва тушунчаларни шарҳлайди. -Биоларнинг муҳандислик жиҳозлари фани нимани ўргатади деб ўйлайсиз? - Муҳандислик тармоқлари қандай вазифаларни бажаради? -Бошқа фанлар билан қандай боғлиқлиги бор? - Ўқитиш технологияси қандай асосий элементлардан иборат? -Таянч ибора нима? -Ўқув мақсадларини тоифаларини қандай белгиланади? -Ҳар қайси мавзу, бўлим, модулнинг мақсадларни белгилаш усуллари қандай? -Рейтинг назорати нима? -Рейтинг назоратида қандай баҳолаш усуллари мавжуд? -Таянч ибораларни ўқув мақсадлари деганда нимани тушунади? -Биоларни муҳандислик тармоқлари қандай тармоқлардан ташкил топган? -Муҳандислик тармоқларини вазифаси нималардан иборат?</p> <p>2.4. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p> <p>2.3.Эслаб қолади, ёзади. Ҳар бир саволга жавоб беришга ҳаракат қилади. Таърифларни ёзиб олади, мисоллар келтиради.</p>
3-босқич Яқуний (10мин)	<p>3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради.</p> <p>3.2. Мустақил иш учун вазифа, таянч ибораларни изоҳли таърифларини ўрганиш вазифа қилиб</p>	<p>3.1. Эшитади, аниқлаштиради.</p> <p>3.2. Топшириқни ёзиб олади.</p>

Визуал материаллар



1-илова.



1-савол. «Биноларнинг муҳандислик жихозлари» фанининг предмети.

Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад ўқувчиларда турли бино ва иншоотлар, саноат корхоналари, маъмурий ва маиший бинолар, даволаш муассасалари ва бошқа иншоотлардаги сув таъминоти ва канализация, уйларни иситиш, шамоллатиш, ҳавони мўътадиллаштириш, газлаштириш тизимларини ҳисоблаш, лойиҳалаш, куриш, ўрнатиш ва улардан фойдаланиш, ҳисоблаш асослари ва улардан муайян шароитларга мос ҳолда танлаш усуллари бўйича йўналиш профилига мос билим, кўникма ва малакани шакллантиришдир.

Фаннинг вазифаси – ўқувчиларга сув таъминоти ва канализация, уйларни иситиш ҳавони мўътадиллаштириш, шамоллатиш, газлаштириш, иссиқ сув системаларини тизимлари турлари ва тузилишини ҳамда маълум шароитлар учун улардан муносибларини танлаб ҳисоблашга ўргатишдан иборат.

Фан бўйича ўқувчиларнинг билимига, кўникма ва малакасига кўйиладиган талаблар

Касб-хунар коллежларида таҳсил олаётган ўқувчилари: сув таъминоти ва канализация тизимлари, сув таъминоти ва канализация тармоқларини лойиҳалаш, биноларни иситиш, ҳавони мўътадиллаштириш, шамоллатиш ва газлаштиришнинг тизимларини куриш, лойиҳалаш, ишга тушириш ва улардан фойдаланиш бўйича тасаввурга эга бўлиши;

Сув таъминоти ва канализация биноларни иситиш, ҳавони мўътадиллаштириш, шамоллатиш ва газлаштиришнинг тизимларининг асосий таснифлари, сув таъминоти тизимининг тузилиши, иситиш тизимлари, шамоллатиш ва ҳавони мўътадиллаштириш тизимининг тузилиши, газлаштириш тизимининг тузилиши, турар жой, жамоат бинолари ва ишлаб чиқариш корхоналарининг ички канализацияси, аҳоли яшаш жойининг совуқ сув тизимлари схемалари аниқлашни билиши. Сув таъминоти ва канализация уйларни иситиш, ҳавони мўътадиллаштириш, шамоллатиш ва газлаштиришнинг тизимларини лойиҳалаш ва ишлатиш ишлари бўйича кўникма ва тажрибага эга бўлиши керак

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги

«Биоларнинг муҳандислик жихозлари» фани 2-семестрда ўқитилади. Ўқувчиларни юқорида келтирилган тасаввур, билим ва кўникмаларга эришиш учун назарий, амалий машғулотлар ва курс лойиҳаларини бажариш кўзда тутилади. «Биоларнинг муҳандислик жихозлари» фанини ўрганишда математика ва табиий (олий математика, физика, назарий механика) каби фанлардан олинган билим ва кўникмаларга эга бўлиши талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

«Биоларнинг муҳандислик жихозлари» фани шаҳар ва кишлоқ аҳоли яшаш жойлари, жамоат бино, саноат корхоналари маъмурий биоларини сув билан таъминлаш канализацияси, биоларни иситиш хавони мўътадиллаштириш, , шамоллатиш ва газлаштириш , иссиқ сув билан таъминлаш муҳандислик коммуникациялари тизимларидан фойдаланиш, лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш ишлари ҳажмининг катта қисмини ташкил этади. Шунинг учун ушбу фан асосий фан ҳисобланиб, муҳандислик коммуникацияларини лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш тизимининг ажралмас бўғинидир.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Ўқувчиларнинг «Биоларнинг муҳандислик жихозлари» фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланишни, янги информацион-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштириш дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар назарий матнлари, тарқатма материаллар, виртуал стендлар ҳамда ишчи ҳолатдаги муҳандислик коммуникациялари тизимларида ишлатиладиган арматура ва фитинглардан фойдаланилади. Назарий амалий илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади.



2-илова.



2-савол. Ўзбекистон ҳудудидаги сув хавзалари тўғрисида маълумот

Президентимиз 2007 йил «Ўзбекистоннинг 16 йиллик мустақил тараққиёт йўли» назарийсида таъкидлаганидек «**мамлакатимиз аҳолиси, аввало, қишлоқ жойлардаги одамларнинг турмуш шароити** изчил тарзда яхшиланмоқда. Истиқлол йилларида 36 минг километрлик сув қувурлари, 72 минг километрлик газ тармоқлари ишга туширилди. **Бу 1991 йилга қадар эришилган натижаларга нисбатан тегишли равишда 2 ва 4 баробар кўп демакдир.**

Натижада аҳолини ичимлик суви билан таъминлаш бугунги кунда 84 фоизни, жумладан, қишлоқ жойларда 77 фоизни, табиий газ билан таъминлаш 82 фоизни, қишлоқ жойларда эса 78 фоизни ташкил этмоқда.

Ўзбекистон ҳудудининг ҳамма дарё ва кўллари Орол денгизининг оқимсиз ҳавзасига киради. Сув ресурслари ер усти ва ер ости сувларини, ҳамда қайтарма сувларни ўз ичига олади.

Орол денгизи ҳавзасининг ер усти сувлари Марказий Осиё давлатлари томонидан биргаликда ишлатилади. Амударё ҳавзаси тоғли ҳудуди кўллари сув захиралари 46 км³ ни, Сирдарёники – 4 км³ ни ташкил қилади. Текислик ҳудуди кўллари сувининг ҳажми, Орол денгизини ҳисобга олмаганда, 70 км³ га яқинни ташкил қилади, Ҳисор – Олой музликларидаги музнинг ҳажми 88 км³, Помир – Олой музликларида – 465 км³ деб ҳисобланади.

Дарё оқими асосан Орол денгизига қуйиладиган Марказий Осиёнинг энг йирик дарёлари – Амударё ва Сирдарёда тўпланган. 1.1.жадвалда Амударё ва Сирдарё йиллик оқимининг катталиклари келтирилган. Давлатлараро келишувга кўра, Ўзбекистонга йилига ўртача 43-45 км³ сув ажратилади. Ҳар бир муайян йилда сув ресурсларини тақсимлашда, ҳажмлар белгиланган нисбатларга мувофиқ тўғриланади.

Орол денгизи ҳавзаси дарёларининг сув ресурслари (км³/ йил)

Дарё	Оқимнинг кўп йиллик ўртача ҳажми	Таъминланганлик оқими ҳажми 5 %	Таъминланганлик оқими ҳажми 95 %
Амударё	78,5	108,4	46,9
Сирдарё	37,9	54,1	21,4

Бевосита Ўзбекистон ҳудудида вужудга келадиган дарё оқимининг улуши Амударё ҳавзаси бўйича - 6% га яқинни, Сирдарё ҳавзаси бўйича – 15% ни ташкил қилади, бутун республика ҳудудида эса улар умумий оқимининг 10% дан ҳам камроғи шаклланади. Шундай қилиб, Ўзбекистон фойдаланадиган сув ресурсларининг асосий улуши ундан ташқарида вужудга келади. Амударё ва Сирдарё ҳавзалари дарёларининг табиий оқими сув омборлари билан, суғоришга сувнинг олинishi ва дренаж сувларини ташлаш туфайли жиддий бузилган ва бу уларнинг гидродинамик ва гидрохимик режимларини издан чиқаради.

Ер ости сувлари Орол денгизи ҳавзасида, шу жумладан Ўзбекистон ҳудудида ҳам ёғинлар ҳисобига, сув ҳавзалари, дарё ўзанлари, каналлар, кўллар, шунингдек, суғориладиган ерлардан сизиб ўтиш ҳисобига вужудга келади. Ҳозирги вақтда республикада ер ости сувларининг 95 та конлари мавжуддир.

Қайтарма сувлар коллектор – зовур оқими ва оқова сувлар ҳисобига шаклланади; улар сув ресурсларининг етарлича катта улушини ташкил қилади ва бир вақтнинг ўзида ифлосланишнинг жиддий манбаълари ҳисобланади.

Кўллар асосан дарё водийларида жойлашган. Уларнинг келиб чиқиши турличадир. Тоғ кўллари одатда ўпирилма ёки музлик – морена келиб чиқишига эга, текислик кўллари эса зовур сувларидан ҳосил бўлган. Энг йирик кўл – Орол денгизидир.

Сунъий сув объектларидан **сув омборлари** ичида энг йириклари Туямўйин, Чордара, Қайроққум, Чорвок ва Андижон сув омборлари ҳисобланади. Улар дарёлар оқимини мавсумий тартибга солиш, суғориш даври учун сув йиғиш, шунингдек, экстремал сув тошқинларининг олдини олиш учун қурилгандир. Суғориладиган ерларнинг охириги участкаларида, рельефнинг табиий пастқамликларида ирригацион – ташлама кўллар ҳосил бўлади. Арнасой тизими кўллари, Сарикамиш ҳозирги ўлчамларида, вақтинчалик сув ҳавзалари ўрнида зовур сувларини катта ҳажмда ташлаш натижасида ҳосил бўлган.

Сув хўжалигини қайта ташкил қилиш стратегияси қуйидагиларни ўз ичига олиши мумкин:

- хўжаликни ривожлантириш стратегиясини мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланишга қайта қуриш ва қайта йўналтириш;
- саноатнинг сув истеъмол қилувчи тармоқларида, қишлоқ ва коммунал – - маиший хўжаликда сувни

тежаш технологияларини кенг жорий қилиш;

- гидромелиоратив тизимларни маҳсулот ишлаб чиқаришда сувни оптимал сарфлайдиган техникавий мукамал қилиб ўзгартириш;
- меъёрга нисбатан юқори минераллашган суғориладиган сувдан фойдаланишга ўтиш;
- суғориладиган ер фондини асосан кўруқ ерларни ўзлаштириш (хўжалик ичида ўсиши) ҳисобига кенгайтиришга мўлжаллаб иш қилиш;
- дарёлар ҳавзаларида ва ирригацион районларда сув тақсимлашнинг механизация ва автоматизация даражасини ошириш;
- сув ресурсларидан фойдаланишнинг чиқиндисиз тизимига ўтиш;
- ноанъанавий манбаларни (ёғинлар, музликлар, қорликлар) экологик мувозанатни сақлаш доирасида жалб қилиш ҳисобига сув ресурсларининг мумкин бўлган тўлдирилишини таъминлаш;
- қишлоқ хўжалиги маҳсулоти ишлаб чиқаришнинг оптимал ҳажмини режалаштиришнинг мослашувчан тизимига ўтиш.

Бунда **сув ресурсларининг** куйидаги **манбалари** ўрганилиши зарур:

- минераллашган сувлар ҳажмининг бир қисми, бу амалда фойдаланилмаётган 10 – 15 км³ /йил дан тахминан 4 – 6 км³ дир;
- табиий ёғинлардан самарали фойдаланиш;
- суғориладиган ва суғорилмайдиган минтақалар ерларидан, рельеф пастқамликларидан, сув ҳавзалари юзаси ва очиқ ирригацион таримокдан йилига 8 -10 км³ умумий ҳажмдаги номаҳсулдор буғланишни қисқартириш;
- ташқаридан сув ресурсларини жалб қилиш.



3-илова.



3-савол. Суюқлик ва газларнинг асосий физикавий хоссалари.

Гидравлика – механиканинг суюқликлар ҳаракати ва мувозанат қонунларини, ҳамда бу қонунларни муҳандислик амалиёти масалаларини ечишга тадбиқ этиш усулларини ўрганадиган бўлими.

1) **Солиштирма оғирлик.** Ҳажм бирлигидаги модда оғирлиги суюқликларнинг солиштирма оғирлиги деб аталади ва грекча γ ҳарфи билан белгиланади. Юқорида айтилган таърифга асосан:

$$\gamma = \frac{G}{V} \quad (1.1)$$

бу ерда: V – суюқлик ҳажми; G – оғирлиги.

Солиштирма оғирликнинг ўлчов бирлиги СИ системасида:

$$[\gamma] = \frac{G}{V} = \frac{H}{m^3}$$

Техник системада эса кг/м³ бўлиб, улар ўзаро куйидагича боғланган:

$$1 \text{ кг/м}^3 = 9,80665 \text{ Н/м}^3$$

2) **Солиштирма ҳажм.** Суюқликнинг оғирлик бирлигига тўғри келган ҳажми суюқликларнинг солиштирма ҳажми дейилади ва ҳажмни оғирликка бўлиш йўли билан аниқланади:

$$\gamma = \frac{V}{G} \quad (1.3)$$

3) **Зичлик.** Суюқликнинг ҳажм бирлигига тўғри келган тинч ҳолатдаги массаси суюқликнинг зичлиги деб аталади:

$$\rho = \frac{M}{V} \quad (1.5)$$

бу ерда: m – суюқликнинг массаси.

Зичликнинг ўлчов бирлиги қуйидагича:

$$[\rho] = \frac{[M]}{[V]} = \frac{H \cdot c^2}{m^4}$$

Баъзан нисбий зичлик тушунчаси киритилади. Суюқлик зичлигининг сувнинг 4°C ҳароратдаги зичлигига нисбати унинг нисбий зичлиги бўлади.

Сувнинг зичлиги бу қонундан мустасно бўлиб, унинг зичлиги энг катта қийматига 4°C (аниқроғи $3,98^\circ\text{C}$) да эга бўлади. Унинг ҳарорати бундан ошса ҳам, камайса ҳам зичлиги камайиб боради.

4) **Суюқликларнинг иссиқликдан кенгайиши.** Зичлик иссиқлик ўзгариши билан ўзгариб боради. Демак, зичлик ўзгариши билан ҳажм ҳам ўзгаради.

Суюқликларнинг ҳажмий кенгайишини ифодалаш учун ҳажмий кенгайиш ҳарорат коэффициенти деган тушунча киритилиб, у β билан белгиланади. Бирлик ҳажмдаги суюқликнинг ҳарорати 1°C га ошгандаги кенгайган миқдорига унинг ҳажмий кенгайиш ҳарорат коэффициенти дейилади ва қуйидаги формула билан ифодаланади:

$$\beta = \frac{1}{t} \times \frac{\Delta V}{\Delta t} \quad (1.9)$$

бу ерда: $\Delta V = V - V_h$ - қиздирилгандан кейинги ва бошланғич ҳажмлар айирмаси;

$$\Delta t = t - t_0 - \text{ҳароратлар айирмаси}; [\beta_1] = \frac{1}{\text{град}};$$

β_1 – жуда кичик қиймат бўлиб, у $1=20^\circ\text{C}$ да сув учун $\beta_1 = 2 \times 10^4 \frac{1}{\text{град}}$, минерал мойлар учун $\beta_1 = 7 \times 10^4$

$\frac{1}{\text{град}}$; симоб учун $\beta_1 = 18 \times 10^5 \frac{1}{\text{град}}$ га тенг.

5) **Суюқликларнинг сиқилиши.** Техникада ва табиатда босим жуда катта бўлган ҳоллар учрайдию бунда суюқликнинг умумий ҳажми катта бўлса, ҳажмнинг ўзгариши сезиларли миқдорга эга бўлади ва у ҳисобга олинади.



5-илова.



1- машғулот бўйича хулоса

1. «Биоларнинг муҳандислик жихозлари» фанининг предмети ва билиш усуллари, ривожланиш тарихи бошқа фанлар билан алоқаси тўғрисида билимларни тўлиқ тасаввурини шакллантириш, гидравлика асослари, суюқликларнинг физик хоссалари, сув манбалари ҳамда истеъмолчиларга етказиб бериш технологиясини ўргатишдан иборат қуйидаги муаммоларни қўяди:

- Биоларнинг муҳандислик жихозлари фан сифатида шаклланиш тарихи;
- Гидравлика асослари тўғрисида чуқур билимга эга бўлиши;

2. Ўзбекистон ҳудудининг ҳамма дарё ва кўллари Орол денгизининг оқимсиз ҳавзасига кириши, Сув ресурслари ер усти ва ер ости сувларини, ҳамда қайтарма сувларни ўз ичига оладиган, Марказий Осиё давлатлари томонидан биргаликда ечиладиган муаммоларни қўяди.

3. «Биоларнинг муҳандислик жихозлари» фани фундаментал фан бўлиб одамларнинг ҳаёт фаолиятига йўналтириш беради, экологик муаммоларни ечиш учун уларни назарий-услубий билим билан қуроллантиради.

**1-назарий машғулоти бўйича билимларни мустаҳкамлаш учун вазифа****(Ҳа, йўқ техникаси).**

1. Гидравлика асосларини тавсифлайдиган қонунлар борми?
2. Биноларнинг муҳандислик жихозлари фанидан дарслик ва ўқув қўлланма мавжудми?
3. Биноларнинг муҳандислик жихозлари фани бошқа фанлар билан боғлиқми?
4. Таянч ибораларнинг ўқув мақсадларини тоифаларини белгилашни биласизми?
5. Ўқувчилар билимини баҳолашнинг рейтинг назорати тўғрисида низом мавжудми?
6. Рейтинг назорати билим олишга ёрдам берадими?
7. Таянч ибораларни ўрганмасдан туриб фанни ўзлаштириш мумкинми?
8. Биноларни муҳандислик тармоқларисиз тасовур қилиш мумкинми?
9. Ўзбекистон сув заҳиралари тўғрисида қонун борми?

1.2. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти - 2 соат	Ўқувчилар сони: 20 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича амалий машғулоти
Ўқув машғулоти режаси	1. «Биноларнинг муҳандислик жихозлари» фанининг предмети. 2. Фан бўйича ўқувчиларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар. 3. Ўзбекистон сув заҳиралари тўғрисида маълумотлар. 4. Фан бўйича рейтинг назорати асосида баҳолаш мезонлари.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Бу амалий машғулоти жараёнида саволлар ва муаммолар борасида суҳбат ўтказилади. Бу дарсада «ақлий ҳужум» усулини ҳам қўллаш мумкин. Шунингдек, тест ва масалалар ечиш мумкин.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> - мавзу бўйича билимларни тизимлаштириш, мустаҳкамлаш. - дарслик билан ишлаш кўникмаларини ҳосил қилиш; - Ўзбекистон сув заҳиралари тўғрисида ахборотларни таҳлил қилиш кўникмаларини ривожлантириш; - Рейтинг назоратини тушунтириш.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> Ўқувчи: - Биноларнинг муҳандислик жихозлари тушунчаларига таъриф беради. - Ўзбекистон сув заҳираларини тавсифлайди; - Сув таъминоти ва канализация системаларида техник – иқтисодий вариантларни солиштиради ва мазмунини ёритади; - Муҳандислик тармоқларинингнинг предметига таъриф бериб, вазифаларини кўрсатиб берадилар; - Суюқлик ва газларнинг асосий физикавий хоссаларига таъриф бериб, мисоллар келтирадилар; - Баҳолашнинг рейтинг назоратини айтиб берадилар.
Ўқитиш услуби ва Техникаси	Блиц-сўров, биргаликда ўқиймиз «эҳтиёж» сўзларига кластер, мунозара.
Ўқитиш воситалари	Назарий матни, ўқув қўлланмаси, проектор, доска.
Ўқитиш шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
Ўқитиш шароитлари	Компьютер технологиялари, проектор билан таъминланган, гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

Амалий машғулотнинг технологик картаси (1-машғулот)

Босқичлар,	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич. Кириш (10 мин)	1.1. Мавзуни, мақсади режадаги ўқув натижаларини эълон қилади, уларнинг аҳамиятини ва долзарблигини асослайди. Машғулот ҳамкорликда ишлаш технологиясини қўллаган ҳолда ўтишни маълум қилади. 1.2. Ақлий хужум усулидан фойдаланган ҳолда аудиториянинг тайёргарлик даражасини аниқлайди: Муҳандислик тармоқлари билан боғлиқ қандай терминларни биласиз? Уларнинг мазмунларини ҳам биласизми?	1.1. Мавзуни ёзади ва саволларга жавоб беради.
2-босқич асосий (60 мин)	2.1. Ўқувчиларни 3 гуруҳга бўлади, ҳар бирига вазифа беради (2-илова). Кутилаётган ўқув натижаларини эслатади. 2.2. Гуруҳда ишлаш қондаси билан таништиради (1-илова). Баҳолаш мезонларини ҳам намойиш қилади. 2.3. Вазифани бажаришда ўқув материаллари (назарий матни, ўқув қўлланма)ларидан фойдаланиш мумкинлигини эслатади. Гуруҳларда иш бошлашни таклиф этади. 2.4. Тайёргарликдан кейин тақдимотни бошлангани эълон қилинади. 2.5. Ўқувчилар жавобини шархлайди, хулосаларга эътибор беради, аниқлик киритади. 2.6. Ўқувчиларга Б. Б. Б усули бўйича ифодаланган жадвални намойиш қилади ва устунларни тўлдиришни айтади. Тушунчаларга изоҳларни тўғрилайди ва саволларга жавоб қайтаради. Гуруҳлар фаолиятига умумий балл беради.	2.1. Ўқув натижаларини тақдим қиладилар. 2.2. Саволлар беради. 2.3. Жавобларни тўлдиради. 2.4. Жадвал устунларини тўлдиради ва муҳокамада иштирок этади.
3-босқич Яқуний (10 мин)	3.1. Машғулотни яқунлайди, ўқувчиларни баҳолайди ва фаол иштирокчиларни рағбатлантиради. 3.2. Мустақил иш сифатида Экологик хабарнома журналини ўқиб мавзуга оид материалларни ёзиб келиш. Мавзуга оид интернет янгиликлари олиб келиш.	3.1. Эшитадилар. 3.2. Топшириқни оладилар.



Ўқув топшириқлар

1-илова.

Гуруҳ билан ишлаш қондалари

Гуруҳ аъзоларининг ҳар бири

- ўз шерикларининг фикрларини хурмат қилишлари лозим;
- берилган топшириқлар бўйича фаол, ҳамкорликда ва масъулият билан ишлашлари лозим;
- ўзларига ёрдам керак бўлганда сўрашлари мумкин;
- ёрдам сўраганларга кўмак беришлари лозим;
- гуруҳни баҳолаш жараёнида иштирок этишлари лозим;

1. Битта гап билан саволга жавобни шакллантиринг.

Муҳандислик тармоқлари, санитария- техникаси, сув таъминоти, канализация, иссиқ сув, иситиш, газ таъминоти, шамоллатиш каби тушунчалари қандай боғлиқликда намоён бўлади?

2. Ўзбекистон сув заҳираларига мисоллар келтиринг.

3. Ушбу тушунчаларнинг мазмунини ёритинг.

Муҳандислик, сув тармоқлари, канализация каби тушунчаларининг мазмуни.

Муҳандислик тармоқларининг доимий ва бош муаммоси ичимлик сувига бўлган талабни ортиб бориши, сувни тозалашни янги услубларини яратиш, сув ҳавзаларининг экологик ҳолати санитария ва гигиена талабларига жавоб бериши муаммоларининг ҳал қилиш.

Биоларнинг муҳандислик жихозларининг фан сифатида қарор топиши.

илова.

Баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари (балл)

Гуруҳ	1 топширик	2 топширик	3 топширик (ҳар бир савол 0,2 балл)			Баллар йиғиндиси
	(0,7)	(0,7)	1-савол	2-савол	3-савол	
1						(2,0)
2						

4-илова.

Б.Б.Б. усули асосида билимларни синаш учун тарқатма материаллар

	Тушунча	Биламан «+», Билмайман «-».	Билдим «+», Била олмадим «-».
1	«Муҳандислик тармоқлари ва жихозлари» фанининг предмети		
2	Ўзбекистон ҳудудидаги сув ҳавзалари тўғрисида маълумот		
3	Сув таъминоти ва канализация системаларида техник – иқтисодий вариантларни солиштириш		
4	Суюқлик ва газларнинг асосий физикавий хоссалари.		
5	Баҳолашнинг рейтинг назоратини		

5-илова



Тест топшириқлари

1. Суюқлик деб нимага айтилади?

- А) Жуда кичик кучлар таъсирида уз шаклини узгартирувчи физик қисмлар.
- В) Жуда ҳаракатчан жисмлар
- С) Фақат идишларда сақланадиган жисмлар
- Д) Ҳаво билан қаттиқ реакцияга кирувчи жисмлар
- Е) Киздирганда буғланмайдиган жисмлар.

2. Суюқликнинг зичлиги деб нимага айтилади?

- А) Суюқликнинг ҳажми бирлигига тўғри келган тинч ҳолатдаги массаси
- В) Суюқликнинг оғирлигига

3. Қуйидаги қайси ифода суюқликнинг солиштирма оғирлиги ифодаси ҳисобланади.

- А) $\gamma = \frac{G}{V}$
- В) $P = \frac{M}{V}$
- С) $\gamma = \frac{V}{G}$
- Д) $\beta_o = -\frac{\Delta V}{\Delta P}$
- Е) $\beta = \frac{1}{l} x \frac{\Delta V}{\Delta t}$

4. Қуйидаги қайси ифода орқали суюқликнинг солиштирма ҳажми ҳисобланади?

A) $\gamma = \frac{G}{V}$

B) $P = \frac{M}{V}$

C) $\gamma = \frac{V}{G}$

Д) $\beta_o = -\frac{\Delta V}{\Delta P}$

E) $\beta = \frac{1}{l}x \frac{\Delta V}{\Delta t}$

5. Қуйидаги қайси ифода орқали суюқликнинг иссиқликдан кенгайиши ифодаси ҳисобланади?

A) $\gamma = \frac{G}{V}$

B) $P = \frac{M}{V}$

C) $\gamma = \frac{V}{G}$

Д) $\beta_o = -\frac{\Delta V}{\Delta P}$

E) $\beta = \frac{1}{l}x \frac{\Delta V}{\Delta t}$

6. Ҳақиқий зичлик қайси ифода орқали аниқланади?

A) $\gamma = \frac{G}{V}$

B) $\gamma = \frac{1}{V}$

C) $\gamma = \frac{V}{G}$

Д) $\gamma = \frac{1}{G}$

E) $\gamma = V \cdot G$

7. Суюқликнинг зичлиги қайси ифода орқали аниқланади?

A) $P = \frac{M}{V}$

B) $P = \frac{1}{V}$

C) $P = M \cdot V$

Д) $P = \frac{1}{M}$

E) $P = \frac{V}{M}$

8. Пластмасса

- A) Эгилу
- B) Пўла
- C) Арко
- Д) Мета
- E) Босим

9. Истеъмолчи

- A) Насос
- музла
- B) Сув х
- C) Исси
- Д) Ташк
- E) Труба

10. Сувнинг ба

- A) Сувни
- B) Лойка
- C) Тарки
- Д) Реак
- E) Ҳарор

11. Дистилланг

- A) Хайд
- B) Хлор
- C) Тарки
- Д) Катти
- E) Тинд

	Ичимлик сувига бўлган талабни ортиб бориши, сувни тозалашни янги услубларини яратиш сув ҳавзаларини экологик ҳолати санитария ва гигиена талабларига жавоб бериши муаммоларини ҳал қилиш
2-мавзу.	Биоларни сув билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари
1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси	
<i>Вақти- 2 соат</i>	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Визуал маъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Муаммоли
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	1.Сув билан таъминлаш схемалари. 2.Биоларни сув билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари. 3.Сув билан таъминлаш турлари. 4.Алоҳида табиий шароитларда қуриладиган биоларни ички сув тармоқлари.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i>	<i>Биоларни сув билан таъминлаш тармоқлари</i> ва жиҳозлари тўғрисидаги билимларни чуқурлаштириш, уларга тааллуқли назарияни таҳлил қилиш.
<i>Педагогик вазифалар:</i> - янги ўқув ахборотининг мазмунини очиш, муаммони қўйиш ва уни ечимини топишни ташкил қилиш, ҳозирги замон нуқтаи назарларини таҳлил қилиш; -Сув таъминотининг схемалари ва тизимларини тушунтириш; -Аҳоли турар жойлари ва саноат корхоналарини сув билан таъминлаш схемалари билан таништириш; - Биоларни совуқ сув билан таъминлашда зонали тизимларини тавсифлаш.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> <i>Ўқувчи:</i> -Сув таъминотининг схемаларини тавсифлайди; -Саноат корхоналарини сув билан таъминлаш схемаларини айтиб беради; -Мустақил иш сифатида уйда схемаларни чизади
<i>Ўқитиш услуби ва техникаси</i>	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, техникаси
<i>Ўқитиш воситалари</i>	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
<i>Ўқитиш шакли</i>	Жамоа ва гуруҳда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
<i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i> 1.Туниксимон тармоқ 2. Айланма тармоқ 3. Қувур 4. Сув ўлчагич 5.Сув қабул қилувчилар 6. Арматура 7.Задвижка	<i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i> 1. Боши берк тармоқ ҳисобланиб қўлланилиш биолари тавсифланади. 2. Айланма тармоқ схемалари, уларни қўлланилиши ва моҳияти 3. Газсимон, суюқ ва қаттиқ маҳсулотларни, шу жумлаан тайёр буюмларни ташишда ишлатиладиган қувурлардан бир-бирига зич қилиб бириктирилган иншоот. Алоҳида сув тармоқлари учун ётқизилган трубапроводлар 4. Сув ўлчагични турлари, аҳоли турар жой биоларида ўрнатилиши. 5. Сув қабул қилувчи жиҳозлар уларни ишлаш жараёни, ўрнатилиш биолари тушунилади. 6. Сув олиш мосламалари, очиш ёпиш жумраклари тушунилади. 7. Сув босимини ростловчи мосламалари.
<i>Ўқув-илмий адабиётлар</i>	1.В.С.Кедров, Е.Н.Ловцов Санитарно-техническое оборудование зданий М.Стройиздат -1989 й. 495 стр. 2. .Х.Р.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов Биоларнинг муҳандислик жиҳозлари.Тошкент. "Илм-Зиё"-2004

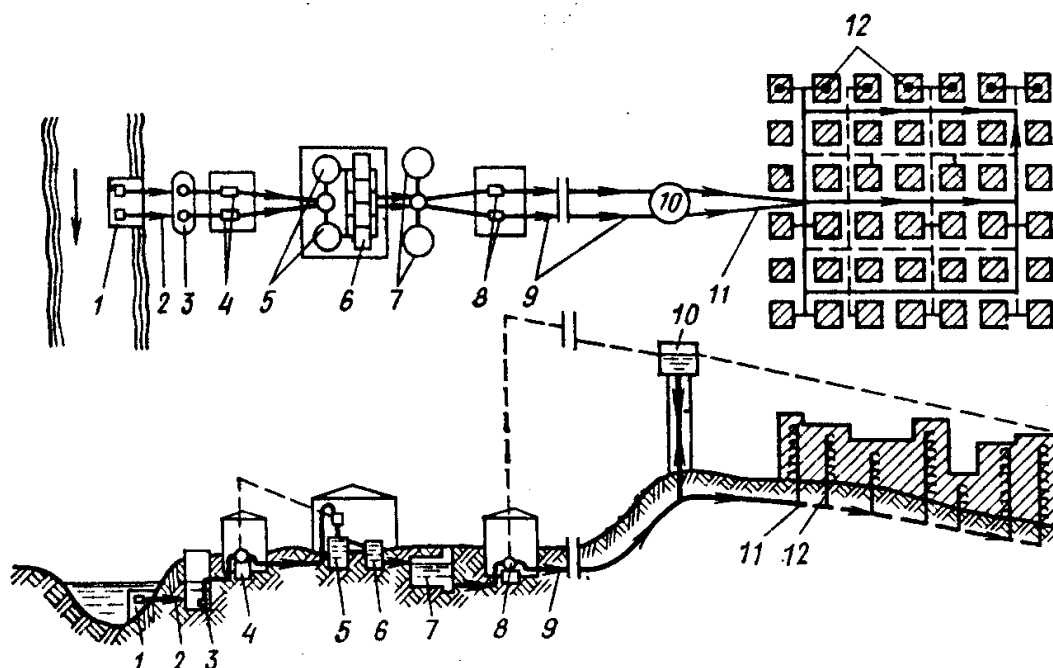
	. (78-89 бетлар). 3.КМК 2.04.02-97 Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Тошкент 1997 й(10-16 бетлар). 4.КМК 2.04.01-98. бинолар ички сув қувири ва канализацияси. Тошкент 1997 й 173 б. 5. Энциклопедия «Инженерное оборудование» М. 1994					
Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш						
Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1. Сув манбалари	+	+				
2. Сув олиш иншоотлари	+	+				
3. Сув таъминоти	+	+				
4. Сув тўплаш иншооти	+	+				
5. Сув истеъмоли меъёри	+	+	+	+	+	+
6. Сув қабул қилувчи	+	+	+			

Назарий машғулотини технологик картаси (2-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (5мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (65 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3. Аҳоли турар жойлари ва саноат корхоналарини сув билан таъминлаш схемаларини тақдимотини намойиш қилади.</p> <p>2.4.Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади:</p> <p>-Аҳоли яшаш пунктларини сув билан таъминлаш иншоотлари нималардан иборат?</p> <p>-Саноат корхоналарини сув билан таъминлаш схемалари неча хил бўлади?</p> <p>-Вазифасига қараб сув билан таъминлаш системаси неча хил бўлади?</p> <p>-Сув билан таъминлаш схемалари неча хил бўлади?</p> <p>2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>
3-босқич Яқуний (10мин)	<p>3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади.</p> <p>Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради.</p> <p>3.2.Мустақил иш учун вазифа, схемаларни чизишнини вазифа қилиб беради, баҳолайди.</p>	<p>3.1. Эшитади, аниқлаштиради.</p> <p>3.2. Топшириқни ёзиб олади.</p>



1-савол. Сув билан таъминлаш схемалари



2.1-расм. Аҳоли яшаш жойларини сув билан таъминлаш схемаси.

1- сув қабул қилгич; 2- ўзи оқар сув қубури; 3- қирғоқ қудуги; 4,1- кўтариб бериш насос қурилмаси; 5- тиндиргичлар; 6- фильтрлар; 7- тоза сув заҳираси резервуари; 8,2- кўтариб бериш насос қурилмаси; 9- сув йўллари; 10- сув босимли минораси; 11- асосий тармоқлар; 12- тақсимловчи тармоқлар.



Изоҳ: Ушбу расмнинг виртуал кўргазмаси намоишини кўриш учун клавиатурадан Ctrl тугмасини босиб туриб расм устида сичқонча чап тугмасини босинг ва ҳосил бўлган ойнадан Ok тугмасини танланг.

Дарё суви сув олиш иншоотларига тўплангандан сўнг 1-кўтариб бериш насос қурилмалари ёрдамида тозалаш иншоотига узатилади. Тозаланган сув, тоза сув резервуарларига тўпланади ва 2-кўтариб бериш насос қурилмалари ёрдамида, асосий сув тармоқлари орқали аҳоли яшаш жойларига етказилади.

Аҳоли яшаш жойлари (ер сатхи баланд бўлган жойларда) майдонида сув босимли миноралари (сув заҳираларини сақлаш мақсадида) ўрнатилади.

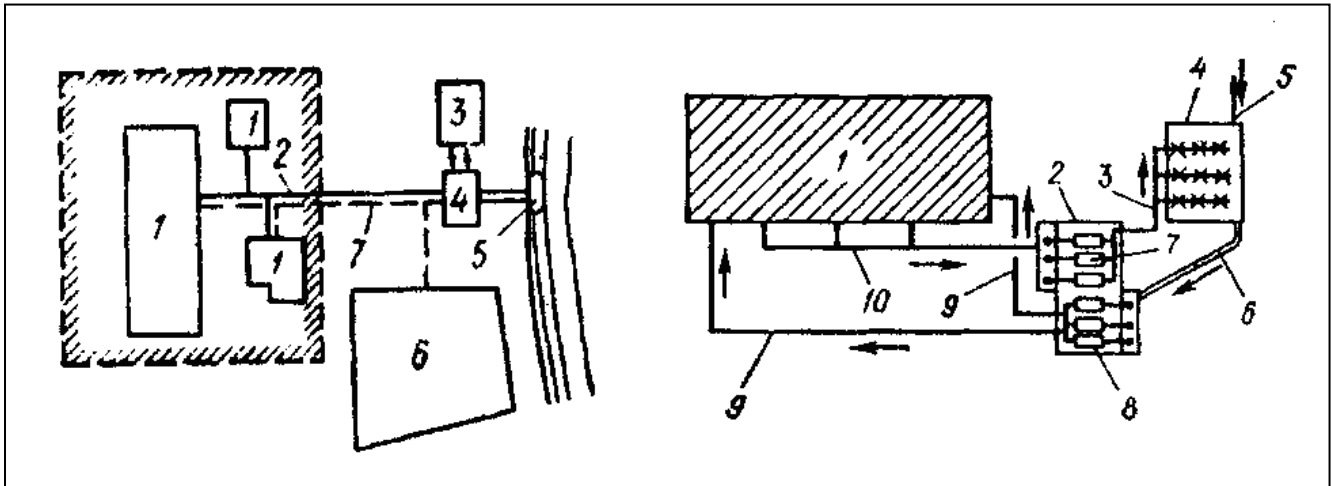
Насослар ёрдамида кун давомида узатилаётган сув сарфи миқдори ўзгариб туриши туфайли, сув босимли минорасидаги сув, куннинг кўп талаб этиладиган вақтида ишлатилади. Куннинг сув кам талаб этиладиган вақтида эса сувни заҳирага сақлаш вазифасини бажаради.

Сув манбаси аҳоли яшаш жойларидан юқорида жойлашган ҳолатда, сув узатилиши ўз ҳаракати билан (насоссиз) таъминланади. Технологик жараёнлари, сув истеъмоли таркиби талаб этилаётган сувни босими ҳар хил бўлган саноат корхоналари учун сув таъминоти схемалари мураккаб бўлади.

Саноат корхоналари яқинида жойлашган аҳоли яшаш жойлари учун, хўжалик ёнғинга қарши сув тармоқлари биргаликда ўрнатилади.

Бир бирига яқин жойлашган корхоналар учун сув таъминоти тизими биргаликда (гуруҳ) қилиб ўтказилади. Биргаликда ўтказилган тизимлар, тозалаш иншоотлари, насос қурилмалари, сув йўллари сонини камайтиради ва шу орқали қурилиш ва ишлатишда нархлар пасаяди.

Саноат корхоналарини сув билан таъминлаш тўғридан тўғри, қайта фойдаланадиган ва кетма кет фойдаланиладиган бўлади.



2.2-расм. Саноат биноларини тўғридан-тўғри сув билан таъминлаш схемаси.

2.3-расм. Саноат корхоналарини сув билан қайта таъминлаш схемаси.

2.2-расмда тўғридан-тўғри сув билан таъминлаш схемаси келтирилган. Сув олиш иншооти 5 га, яқин ўрнатилган 4-насос қурилмаси 1-цеҳга 2-тармоқ орқали технологик жараён учун сувни узатади. 6-аҳоли яшаш жойи ва 1-цеҳни хўжалик ёнғинга қарши сувга талабини 4-насос қурилмаси 7-тармоқ орқали таъминлайди.

Биринчи навбатда сув 3-тозалаш иншоотида тозаланади. Бир қатор саноат корхоналарида (кимё, нефтни қайта ишлаш, металлургия заводида, ИЭМ ва ҳ.к.) сувдан совутиш мақсадида фойдаланилади. Бундай саноат сувидан совутиб қайта фойдаланилади.

2.3-расмда саноат корхоналарида сувдан қайта фойдаланиш схемаси келтирилган. Исиган сувни 10-кувур орқали 2-насос қурилмасига узатилади, у ердан 7-насослар, 3-кувур орқали совутиш учун мўлжалланган 4-махсус иншоотга узатади. Совиган сув ўз оқими билан 6-кувурлар орқали 2-насос қурилмасига қайтади ва 8-насослар орқали 9-босимли қувурлардан 1-саноат цеҳларига юборилади. Сув таъминотида 1-технологик жараёнда ишлатилган сувни 2-технологик жараёнда ва 3-технологик жараёнда фойдаланиш мумкин бўлса кетма-кет ишлатиладиган схемадан фойдаланилади. Бу схема тоза сув сарфи бўйича иқтисодий томондан фойдали ҳисобланади.

Мухандислик тармоқлари – (саноат корхонасида) ишлаб чиқариш жараёнларида хизмат кўрсатувчи коммуникациялар комплекси; технологик конвейерлар ва сув қувурлари, энергия, сув ва иссиқлик билан таъминлаш, алоқа ва сигнализация қурилмалари, канализация, чанг чиқариш ва б.

Водопрод – сув таъминотини, яъни табиий манбалардан сув олиш, уни тозалаш ва истеъмолчиларга етказиб беришни амалга оширадиган муҳандислик қурилмалари.

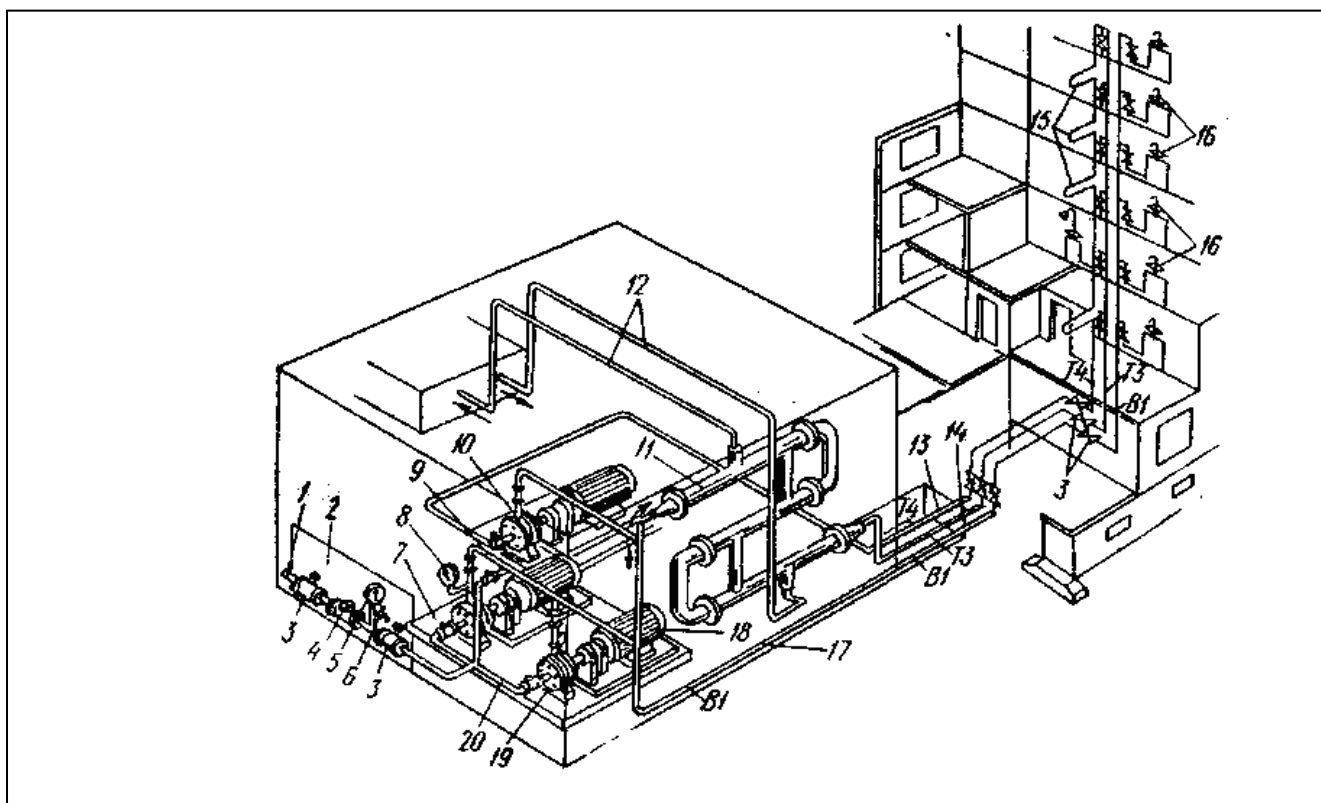


2-савол. Биноларни сув билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари.

Санитария техникаси – сантехника – турар жой, жамоат ва саноат биноларида, шаҳар ва қишлоқ территорияларида аҳолининг турмуши, меҳнат фаолияти ва дам олиши учун санитария қулайликлари яратувчи бир қатор техника соҳаларининг умумий номи. Тор

маънода санитария техникаси сув таъминоти, канализация, иситиш, иссиқлик таъминоти, газ таъминоти, вентиляция, ҳавони кондициялаш, аҳоли яшайдиган жойларни тозалаш системаларининг ишлашига имкон берувчи техника воситалари мажмуи.

Санитария-техника ишлари - биноларни иситиш, вентиляция, иссиқлик, газ, иссиқ сув билан таъминлаш, водопровод ва канализация системалари қуриш билан боғлиқ бўлган қурилиш ишлари. Санитария – техника ишларининг аҳоли пунктлари ва саноат, транспорт ва қишлоқ хўжалиги муассасаларини иссиқлик, газ ва сув билан таъминлаш мақсадида ташқи тармоқларга қувурлар ётқизишни ҳамда сув билан таъминлаш ва канализация системалари бош иншоотларини қуришни ўз ичига олган ташқи санитария-техника ишлари; саноат ва граждан бинолари ҳамда иншоотларига санитария-техника, иситиш, вентиляция ва газ жиҳозларини ўрнатиш ишларини ўз ичига олган ички санитария-техника ишлари хилларига бўлинади.



2.4-расм. Ички сув қувири: 1- қиритиш қувири; 2- сув ўлчаш узели; 3- қувири арматураси (задвижка); 4- сув ҳисоблагич; 5- 8- манометрлар; 6- назорат тўқитиш жумраги; 7- насос; 9- босим коллектори; 10- айлантириш насоси; 11- сув иситгич; 12- иссиқлик қувирилари; 13- айлантириш тармоғи; 14- иссиқ сув қувирининг узатувчи тармоғи; 15- сочиқ қурутгич; 16- сув олиш арматураси; 17- совуқ сув қувирининг тармоғи; 18- электродвигатель; 19- насос; 20- сўриш коллектори;

B1- хўжалик ичимлик совуқ сув қувири; T1, T2- иссиқлик қувирилари; T3, T4- иссиқ сув қувири.

Ички сув қувири-битта ёки бир гуруҳ биноларга хизмат килувчи санитария асбоблари, ўт ўчириш жўмақлари ҳамда технологик жиҳозларни сув билан таъминловчи қувири, қурилма ва жиҳозлар мажмуидан иборат (2.4-расм).

Вазифасига кўра сув қувири хўжалик-ичимлик (B1), ўт ўчириш (B2), ишлаб чиқариш (B3,...B10), суғориш (B11) турларига бўлинади. Сувнинг ҳароратига қараб совуқ сув қувири (B1,...B11) ва иссиқ сув қувири (T3, T4) бўлади. Қурилиш ва фойдаланиш харажатларини камайтириш учун бирлашган: хўжалик ичимлик - ўт ўчириш, ишлаб чиқариш - ўт ўчириш ва хоказо сув қувирилари ўтказилади.

Совуқ сув ички қувури (1.4-расм) қуйидаги асосий элементлар: киритиш қувури 1, сув ўлчаш тугуни 2, босимни оширувчи насос қурилмалари 7, сув қувури тармоғи 17, қувур 3 ҳамда сув олиш арматураси 16 ни ўз ичига олади



3-илова.



3-савол. Сув билан таъминлаш турлари.

Сув билан таъминлаш тизими бу муҳандислик иншоотлари мажмуаси бўлиб, манбалардан сувни олиш, тозалаш, сақлаб туриш ва истеъмолчиларга етказиб бериш вазифасини бажаради.

Сув билан таъминлаш тизими хизмат кўрсатиш объектларининг турига қараб қуйидаги турларга бўлинади:

- шаҳарлар учун,
- аҳоли яшаш жойлари учун,
- саноат,
- қишлоқ хўжалиги,
- темир йўл ва бошқалар учун.

Вазифасига қараб сув билан таъминлаш тармоқлари, хўжалик ичимлик, аҳолини ва саноат корхоналари ишчиларини ичимлик сувига бўлган талабини қондириш учун хизмат қилади.

Сувни узатишига қараб:

- ўзи оқиб борадиган;
- механик йўл билан оқизиладиган (насослар ёрдамида). Табиий манбаларни ишлатилишига қараб:
- ер усти манбаларидан (дарё, сув омбори, қўл, денгиз);
- ер ости манбаларидан (артезиан қудуқлар, чашмалар) сувни олишга ажратилади.

Қўшма ҳолда сувни олиб ишлатиш усуллари ҳам мавжуд.

Техник иқтисодий ҳисоблашларга асосланган ҳолда, сув билан таъминлаш тизимларини биргаликда қўллаш қулайдир, яъни хўжалик-ёнғинга қарши, саноат-ёнғинга қарши ёки саноат-хўжалик-ёнғинга қарши:

- Шаҳарларда ва аҳоли яшаш жойларида хўжалик-ёнғинга қарши сув билан таъминлаш тизимлари биргаликда ўрнатилади.
- Саноат биноларида асосан саноат ва хўжалик-ёнғинга қарши алоҳида сув билан таъминлаш тизими қўлланилади. Технологик жараён учун кам миқдорда ичимлик суви талаб этилса биргаликда, саноат-хўжалик ёнғинга қарши сув билан таъминлаш тизими ўрнатилади.
- Баъзи саноат корхоналарида махсус ёнғинга қарши сув билан таъминлаш тизими ўрнатилади.
- Сув билан таъминлаш тизими бир объектга, мисол учун шаҳар ёки саноат ва бир неча объектларга хизмат кўрсатиши мумкин.
- Бир неча катта бир-биридан маълум масофаларда жойлашган объектларни сув билан таъминлаш, туман сув таъминоти тизими ёки туман сув билан таъминлаш тармоқлари дейилади.
- Бир-бирига яқин жойлашган бир гуруҳ биноларни, яқин бўлган манба орқали сув билан таъминлашга маҳаллий сув билан таъминлаш тизими дейилади.



5-илова.



2-машғулот бўйича хулоса

1. Сув таъминотининг схемалари ва тизимлари биноларни микроиқлимни шакллантирибгина қолмай аҳолини турмуш тарзини яхшилашга қаратилган.

2. Аҳоли турар жойлари ва саноат корхоналарини сув билан таъминлаш схемалари билан таништиришда сувни очиқ манбалардан ёки ер остидан олиш билан боғлиқ масалалар, ҳамда ичимлик суви ва саноат суви билан таъминлаш масалалари муаммолари қўйилади.

3. Биноларни совуқ сув билан таминлашда зонали тизимларини тавсифланади сув таъминотида узилишлар бўлмаслиги муаммолари ҳал этилади.

1.2. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти - 2соат	Ўқувчилар сони: 20 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича амалий машғулоти
Ўқув машғулоти режаси	1. Сув истеъмоли мѐрлари ва тартиблари. 2. Ҳисобий сарфларни аниқлаш. 3. Шаҳар сув тармоқларининг босими. 4. Сув тармоқларини жиҳозлаш. 5. Сув билан таъминлаш қувурлари.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Бу амалий машғулоти жараёнида саволлар ва муаммолар борасида суҳбат ўтказилади. Бу дарсда «ақлий ҳужум» усулини ҳам қўллаш мумкин. Шунингдек, тест ва масалалар ечиш мумкин.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> - мавзу бўйича билимларни тизимлаштириш, мустаҳкамлаш. -ҳисобий сарфларни аниқлаш; -шаҳар сув тармоқларининг босими ҳисоблаш; -сув тармоқларини жиҳозлаш. - дарслик билан ишлаш кўникмаларини ҳосил қилиш	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> Ўқувчи: - Сув истеъмоли мѐрлари ва тартибларини тавсифлайди; - Ҳисобий сарфларни аниқлаб, мисоллар келтиради; - Шаҳар сув тармоқларининг босими тавсифлаб беради; -Сув тармоқларини жиҳозларини ўрнатилиши ва ишлатилишини тавсифлайди.
Ўқитиш услуби ва техникаси	Блиц-сўров, биргаликда ўқиймиз «эҳтиёж» сўзларига кластер, мунозара.
Ўқитиш воситалари	Назарий матни, ўқув қўлланмаси, проектор, доска.
Ўқитиш шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
Ўқитиш шароитлари	Компьютер технологиялари, проектор билан таъминланган, гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

Амалий машғулотининг технологик картаси (2-машғулот)

Босқичлар, вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи

1-босқич. Кириш (10 мин)	1.1. Мавзуни, мақсади режадаги ўқув натижаларини эълон қилади, уларнинг аҳамиятини ва долзарблигини асослайди. Машғулот ҳамкорликда ишлаш технологиясини қўллаган ҳолда ўтишни маълум қилади. 1.2. Ақлий ҳужум усулидан фойдаланган ҳолда аудиториянинг тайёргарлик даражасини аниқлайди: Муҳандислик тармоқлари билан боғлиқ қандай терминларни биласиз? Уларнинг мазмунларини ҳам биласизми?	1.1. Мавзуни ёзади ва саволларга жавоб беради.
2-босқич асосий (60 мин)	2.1. Ўқувчиларни 3 гуруҳга бўлади, ҳар бирига вазифа беради (2-илова). Кутилаётган ўқув натижаларини эслатади. 2.2. Гуруҳда ишлаш қондаси билан таништиради (1-илова). Баҳолаш мезонларини ҳам намойиш қилади. 2.3. Вазифани бажаришда ўқув материаллари (назарий матн, ўқув қўлланма)ларидан фойдаланиш мумкинлигини эслатади. Гуруҳларда иш бошлашни таклиф этади. 2.4. Тайёргарликдан кейин тақдимотни бошлангани эълон қилинади. 2.5. Ўқувчилар жавобини шарҳлайди, хулосаларга эътибор беради, аниқлик киритади. 2.6. Ўқувчиларга Б. Б. Б усули бўйича ифодаланган жадвални намойиш қилади ва устунларни тўлдиришни айтади. Тушунчаларга изоҳларни тўғрилайди ва саволларга жавоб қайтаради. Гуруҳлар фаолиятига умумий балл беради.	2.1.Ўқув натижаларини тақдим қиладилар. 2.2.Саволлар беради. 2.3.Жавобларни тўлдиради. 2.4.Жадвал устунларини тўлдиради ва муҳокамада иштирок этади.
3-босқич Яқуний (10 мин)	3.1. Машғулотни яқунлайди, ўқувчиларни баҳолайди ва фаол иштирокчиларни рағбатлантиради. 3.2. Мустақил иш сифатида сув билан таъминлаш схемаларини чизиб келишни топширади. Курс ишини мавзуга тегишли ҳисоблашларини бажариш ва чизмаларни чизиб келиш.	3.1. Эшитадилар. 3.2 Топширикни оладилар.



Ўқув топшириқлар

1-илова.

<p>Гуруҳ билан ишлаш қондалари</p> <p>Гуруҳ аъзоларининг ҳар бири</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ўз шерикларининг фикрларини ҳурмат қилишлари лозим; ▪ берилган топшириқлар бўйича фаол, ҳамкорликда ва масъулият билан ишлашлари лозим; ▪ ўзларига ёрдам керак бўлганда сўрашлари мумкин; ▪ ёрдам сўраганларга қўмак беришлари лозим; ▪ гуруҳни баҳолаш жараёнида иштирок этишлари лозим;

2-илова.

1. *Битта гап билан саволга жавобни шаклантиринг.*

- Сув тармоқлари схемалари неча хил бўлади?
Саноат биносини сув билан таъминлашга мисоллар келтиринг?
Сув билан таъминлаш турлари неча хил бўлади?
Сув билан таъминлаш системаси деб нимага айтилади?
Сув тўплаш иншоотлари неча хил бўлади?

2. *Сув таъминоти манбалари неча хил бўлади ва манбалар қандай танланади?*

3. *Ушбу тушунчаларнинг мазмунини ёритинг.*

Сув тармоқлари, санитария техникаси, сув олиш иншоотлари каби тушунчаларининг мазмуни. Истеъмолчиларга етказиб бериладиган сувни санитария талабларига жавоб бериши муаммоларини ҳал қилиш.

Санитария-техника ишлари, сув олиш манбалари (очиқ манбалар, ер ости манбалари)

3-илова.

Баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари (балл)

Гуруҳ	1 топшириқ	2 топшириқ	3 топшириқ (ҳар бир савол 0,2 балл)			Баллар йиғиндиси
	(0,7)	(0,7)	1-савол	2-савол	3-савол	(2,0)
1						
2						
3						

4-илова.

Б.Б.Б. усули асосида билимларни синаш учун тарқатма материаллар

	Тушунча	Биламан «+», Билмайман «-».	Билдим «+», Била олмадим «-».
1	Аҳоли яшаш пунктларини сув билан таъминлаш иншоотлари нималардан иборат?		
2	Саноат корхоналарини сув билан таъминлаш схемалари неча хил бўлади?		
3	Вазифасига қараб сув билан таъминлаш системаси неча хил бўлади?		
4	Сув билан таъминлаш схемалари неча хил бўлади?		
5	Сув истеъмоли мърлари ва тартиблари.		
6	Шаҳар сув тармоқларининг босими.		
7	Сув билан таъминлаш қувурлари.		
8	Ҳисобий сарфларни аниқлаш.		
9	Сув тармоқларини жиҳозлаш.		
10	Сув тўплаш иншоотлари қаерда ва қандай ҳолларда фойдаланилади?		
11	Сув билан таъминлаш системаси деб нимага айтилади?		
12	Сув билан таъминлаш турлари неча хил бўлади?		
13	Сув тўплаш иншоотлари неча хил бўлади?		
14	Сув таъминоти манбалари неча хил бўлади ва манбалар қандай танланади?		
15	Сув тармоқлари схемалари неча хил бўлади?		



Тест топшириқлари

1. Санитар жиҳозлар билан тўлиқ таъминланган уйда яшовчилар учун соатлик совуқ сув сарфи қанча (л/сг) ?

- А) 100
- Б) 50
- В) 10
- Г) 5,6

2. Санитар жиҳозлар билан тўлиқ таъминланган уйда яшовчилар учун соатлик совуқ сув сарфи билан қанча (л/сг)

- А) 100
- Б) 50
- В) 10
- Г) 5,6

3. Санитар жиҳозларга нималар киради?

- А) Трубалар
- Б) Сув ҳисоблагичлар
- В) Арматуралар
- Г) Унитаз, писсуар, биде, ванна, умывальник душ , идиш ювгич, кул ювгич

4. Сейсмик актив районларда тармоқлар деворлар ва пойдевор орасида қандай урнатилади?

- А) Девор ва пойдеворларга цемент раствори ердамида маҳкамланади
- Б) 0.2 м дан катта бўлган зазор колдирилади ва у ёнмайдиган эластик материал билан ёпилади.
- В) Труба атрофи егоч фона билан маҳкамланади.
- Г) Трубалар атрофига зазор колдирилмайди.

5. Сув кувурлари схемалари неча хил бўлади?

- А) Тупиксимон, айланма, кушма холда, доирали
- Б) Фақат айланма
- В) Тўғридан тўғри
- Г) Фақат доирали

6. Сув олиш кранлари неча хил бўлади?

- А) Пробкали (тикинли) резбали
- Б) Смесителли
- В) Аэраторли
- Г) Шлангли

7. Сув тармоқлари неча хил бўлади?

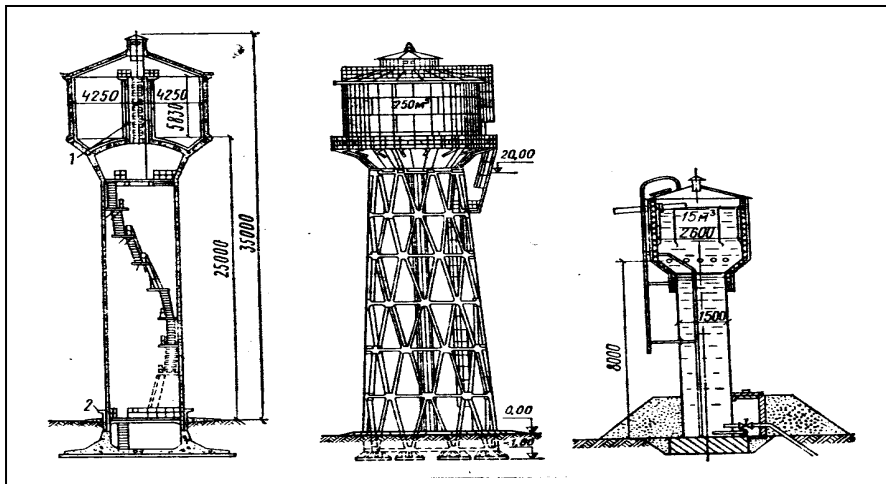
- А) Ҳўжонлик, инчимлик, оғичлик, қорини, оғичлик

8. Сув улчагич биноларнинг қаерида урнатилади?

- А) Бино ташқарисида
- Б) 1-қаватда
- В) Бинога сувнинг кириш узелида
- Г) Чердакда

С
ув
босим
ли
минор
алари
темир
бетонд

ан, гишадан, темирдан ва ёғочдан тайёрланади.

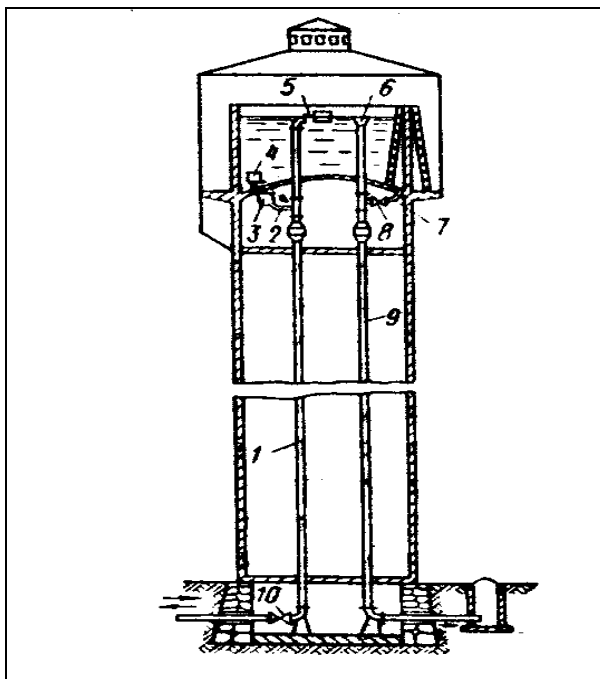


4.1-

расм. Сув босимли

миноралар:

а) Темир бетондан цилиндрсимон стволи билан; б) темир бетондан ствол қисми йиғма элементлардан; в) бўшлиқсиз йиғма метал минора.



4.2-расм. Сув босимли минорасини қувурлар билан таъминлаш схемаси:
 1,2- қувур; 3- қайтувчи клапан; 4- тур;
 5- клапан тўқувчи қувур; 6- воронка устки қисми;
 7- ахлат сувлар чиқариш қувири;
 8- задвижка; 9- сувни тўқувчи қувур.

5-илова.

Кувур PN 10



Код	d (мм)-S
10101	20 x 1,9
10102	25 x 2,3
10103	32 x 3,0
10104	40 x 3,7
10105	50 x 4,6
10106	63 x 5,8
10107	75 x 6,9
10108	90 x 8,2
10109	110 x 10,0

Узакланган кувур PN 25



Код	d (мм)
10511	20 x 3,4
10512	25 x 4,2
10513	32 x 5,4
10514	40 x 6,7
10515	50 x 8,4
10516	63 x 10,5
10517	75 x 12,5
10518	90 x 15,0
10519	110 x 18,3

Кувур PN 16



Код	d (мм)-S
10201	20 x 2,8
10202	25 x 3,5
10203	32 x 4,5
10204	40 x 5,6
10205	50 x 6,9
10206	63 x 8,7
10207	75 x 10,4
10208	90 x 12,3
10209	110 x 15,1

Улагич PN 25



Код	d (мм)
12001	20
12002	25
12003	32
12004	40
12005	50
12006	63
12007	75
12008	90
12009	110

Кувур PN 20



Код	d (мм)-S
10301	20 x 3,4
10302	25 x 4,2
10303	32 x 5,4
10304	40 x 6,7
10305	50 x 8,4
10306	63 x 10,5
10307	75 x 12,5
10308	90 x 15,0
10309	110 x 18,3

90-градусли Учланма PN 25



Код	d (мм)
14001	20
14002	25
14003	32
14004	40
14005	50
14006	63
14007	75
14008	90
14009	110

Узакланган кувур PN 20



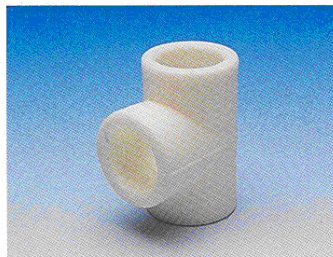
Код	d (мм)-S
10411	20 x 2,8
10412	25 x 3,5
10413	32 x 4,5
10414	40 x 5,6
10415	50 x 6,9
10416	63 x 8,7
10417	75 x 10,4
10418	90 x 12,3
10419	110 x 15,1

45-градусли Учланма PN 25



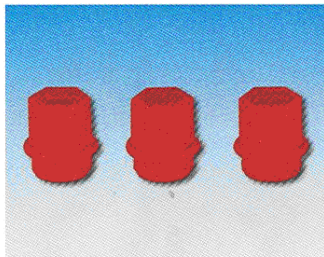
Код	d (мм)
15001	20
15002	25
15003	32
15004	40
15005	50
15006	63
15007	75
15008	90
15009	110

Учланма PN 25



Код	d (мм)
28001	20
28002	25
28003	32
28004	40
28005	50
28006	63
28007	75
28008	90
28009	110

Резбали тиқин PN 25



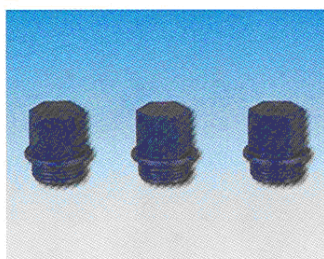
Код	d (мм)
38011	1/2"
38012	3/4"
38013	1"

Учланма бир томони кенгайган PN 25



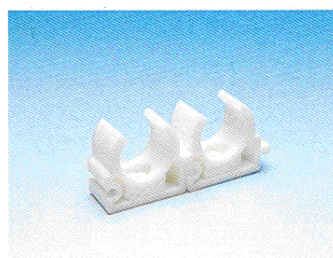
Код	d-d1-d2 (мм)
34001	25-20-20
34002	25-20-25
34003	25-25-20
34006	32-20-32
34009	32-25-32
34015	40-20-40
34019	40-25-40
34023	40-32-40

Резбали тиқин PN 25



Код	d (мм)
38021	1/2"
38022	3/4"
38023	1"

Жуфт маҳкамлагич



Код	d (мм)
24011	20
24012	25
24013	32

Маҳкамлагич



Код	d (мм)
24001	20
24002	25
24003	32
24004	40

Ўзакланган қувурларни жуфт маҳкамлагич



Код	d (мм)
25001	22
25002	27

Ўзакланган қувурларни маҳкамлагич



Код	d (мм)
25001	20
25002	27

Ташқи резбали аралаш улагич PN 25



Код	d (мм)-R"
42001	20*1/2"
42002	20*3/4"
42003	25*1/2"
42004	25*3/4"
42005	32*1"

Ички резба билан мужассамланган улагич PN 25



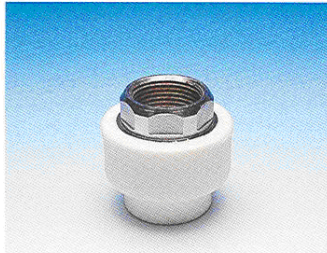
Код	d (мм)-R"
40001	20*1/2"
40002	20*3/4"
40003	25*1/2"
40004	25*3/4"
40005	32*1"

6 қиррали ташқи резба билан мужассамланган аралаш улагич PN 25



Код	d (мм)-R"
46001	32*1"
46002	40*1 1/4"
46003	50*1 1/2"
46004	63*2"
46005	75*2 1/2"
46006	90*3"
46007	110*4"

6 қиррали ички резба билан мужассамланган улагич PN 25



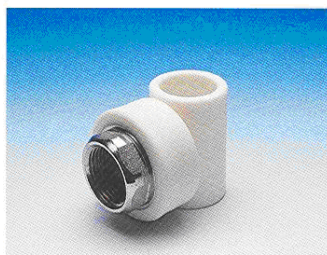
Код	d (мм)-R"
44001	32*1"
44002	40*1 1/4"
44003	50*1 1/2"
44004	63*2"
44005	75*2 1/2"
44006	90*3"
44007	110*4"

6 қиррали ташқи резба билан мужассамланган учланма PN 25



Код	d (мм)-R"
32007	32*1"

6 қиррали ички резба билан мужассамланган учланма PN 25



Код	d (мм)-R"
30007	32*1"

6 қиррали ташқи резба билан мужассамланган бурчак PN 25



Код	d (мм)-R"
18007	32*1"

6 қиррали ташқи резба билан мужассамланган учланма PN 25



Код	d (мм)-R"
16007	32*1"

Ташқи резба билан мужассамланган
учланма PN 25



Код	d (мм)-R"
32001	20*1/2"
32002	20*3/4"
32003	25*1/2"
32004	25*3/4"
32005	32*1/2"
32006	32*3/4"

Ички резба билан мужассамланган
учланма PN 25



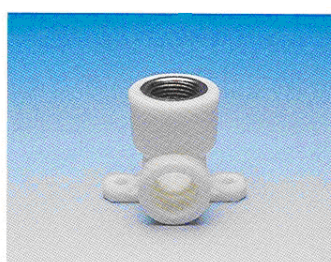
Код	d (мм)-R"
30001	20*1/2"
30002	20*3/4"
30003	25*1/2"
30004	25*3/4"
30005	32*1/2"
30006	32*3/4"

Крестовина PN 25



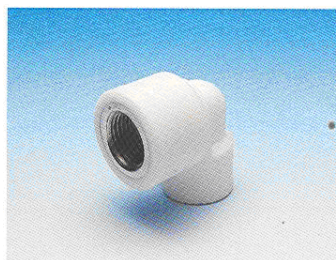
Код	d (мм)
29001	20
29002	25
29003	32

Ички резба билан
мужассамланган деворий бурчак
PN 25



Код	d (мм)-R"
20001	20*1/2"

Ички резба билан мужассамланган
бурчак PN 25



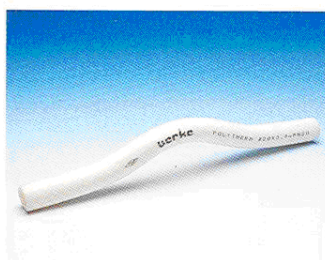
Код	d (мм)-R"
16001	20*1/2"
16002	20*3/4"
16003	25*1/2"
16004	25*3/4"
16005	32*1/2"
16006	32*3/4"

Ташқи резба билан
мужассамланган бурчак PN 25



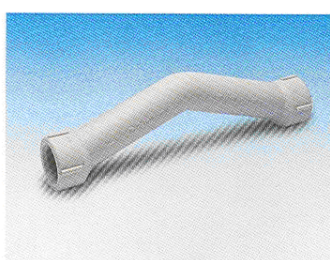
Код	d (мм)-R"
18001	20*1/2"
18002	20*3/4"
18003	25*1/2"
18004	25*3/4"
18005	32*1/2"
18006	32*3/4"

Ҳалқа PN 20



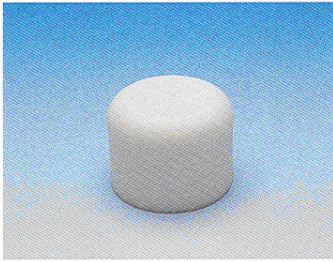
Код	d (мм)
22001	20x3,4
22002	25x4,2
22003	32x5,4
22004	40x6,7

Бириктирилувчи ҳалқа PN 25



Код	d (мм)
23001	20
23002	25

Қопқоқ PN 25



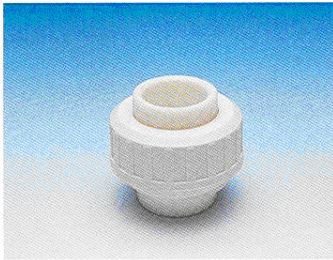
Код	d (мм)
26001	20
26002	25
26003	32
26004	40
26005	50
26006	63
26007	75
26008	90
26009	110

Жумрак PN 16



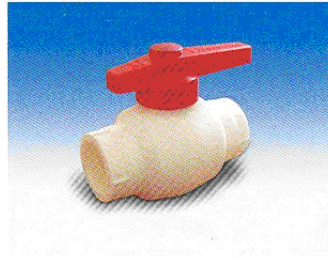
Код	d (мм)
48001	20*1/2"
48002	25*3/4"
48003	32*1"
48004	40*1 1/4"

Кенгауви бириктириш PN 16



Код	d (мм)
51001	20
51002	25
51003	32
51004	40
51005	50
51006	63
51007	75
51008	90
51009	110

Шаровой жумрак PN 16



Код	d (мм)
50041	20
50042	25
50043	32

Ички резбали американка PN 16



Код	d (мм)-R"
45001	20*1/2"
45002	25*3/4"
45003	32*1"
45004	40*1 1/4"

Шаровой жумрак PN 16



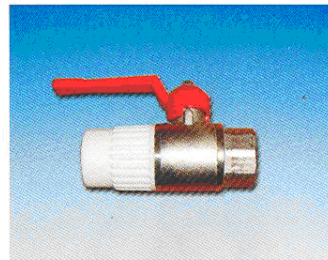
Код	d (мм)
50001	20
50002	25
50003	32

Ташқи резбали американка PN 16



Код	d (мм)-R"
47001	20*1/2"
47002	25*3/4"
47003	32*1"
47004	40*1 1/4"

Иситгич учун шаровой жумрак PN 16



Код	d (мм)
50031	20
50032	25
50033	32

Хром қалпоқчали жумрак PN 16



Код	d (мм)-R"
52001	20* 1/2"
52002	25* 3/4"
52003	32* 1"

Кенгаювчи шаровой жумрак PN 16



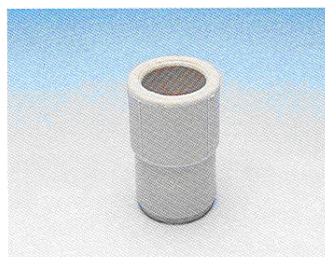
Код
50011
50012
50013
50014
50015
50016
50017
50018
50019

Хром қалпоқчали жумрак
SS PN 16



Код	d (мм)-R"
52021	20* 1/2"
52022	25* 3/4"
52023	32* 1"

Бир томони кенгайган
улагич PN 25



Код
36001
36002
36003
36004
36005
36006
36007
36008
36009
36010
36011
36012
36013
36014
36015
36016

3. Сув тармоқларини ер остига ўрнатилиш асослари, ерни музлаш чуқурлиги, қувурдаги сувни ҳарорати ва юборилиши режимига боғлиқлиги каби муаммолар тушунтириб ўтилади.

Видео лавҳага ўтиш (Видеолавҳа 11 минут давом этади).



Изоҳ: Видео лавҳани кўриш учун клавиатурадан Ctrl тугмасини босиб туриб Видео лавҳага ўтиш ёзуви устида сичқонча чап тугмасини босинг ва ҳосил бўлган ойнадан Ok тугмасини танланг.

<p>Сув босимли миноралар ва резервуарлар – сув қувури тармоғидаги сув сарфи ва босимини ростлайдиган, сув захираси ҳосил қилиш ҳамда насос станциялари ишини мутаносиблаштирадиган сув таъминоти системасидан иншоот. Сув босимли резервуар таянч конструкцияси йўқлиги, одатда баландроқ жойга ўрнатилиши ва, асосан, сув ҳажмини ростловчи сифатида фойдаланиши билан сув босимли минорадан фарқ қилади; у кўпинча ўт ўчириш ва авария заҳира сувини сақлашга хизмат қилади.</p>
<p>Босим - гидравликада – оқимнинг маълум нуқтасидаги солиштирма (суюқлик оғирлик бирлигига келтирилган) механик энергияси. Босим суюқликнинг ҳисобланадиган сиртидан максимал кўтарилиш баландлигига тенг, м ларда ифодаланади. Гидротехника иншоотлари (тўғон, шлюз ва бошқа) нинг юқори ва пастки бўёқларидаги сув сатҳларининг фарқи тенг. Брутто (бутун босим) ва нетто (суюқлик оқими ҳаракати йўлидаги гидравлик қаршиликни енгишга сарфланган босим ҳисобга олинмайдиган) босимларга бўлинади.</p>
<p>Насос - 1) суюқлик (жумладан, қаттиқ ва газсимон аралашмалар) ни шина (аппарат, система); бунда берилаётган энергия суюқлик оқимининг гидравлик (механик) энергиясига айланиши натижасида суюқлик ҳайдалади. Берилаётган энергияга кўра насоснинг механик, иссиқлик, электромагнит хиллари бор. Механик насослар кенг тарқалган, уларда энергиянинг қаттиқ жисмдан суюқлик оқимига узатилиши масса кучларининг ўзгариши ҳисобига ёки сирт кучлари (сирт босими, қовушок ишқаланиш) ёки бу кучлар комбинацияси орқали содир бўлади.</p>
<p>Сув чиқариш машинаси - суюқликни, асосан, сувни босимсиз ҳайдайдиган қурилма. Қудуқлардан сув чиқариладиган ричагли мослама – «лайлак» ва чиғир оддий сув чиқариш машинасидир. Узлуксиз сув бериш учун архимед винти; чархпалак; нория (чўмичли кўтаргич) хизмат қилади.</p>
<p>Парракли насос – иш органи қайтма – бурилма ҳаракатланадиган ҳажмий насос; абразив қўшилмалари бўлмаган суюқликларни узатишда ишлатилади. Киритиш клапанлари насос корпусига қўзғалмас қилиб ўрнатилган, ҳайдаш клапанлари эса қўзғалувчан парракка жойлаштирилган; ҳайдаш клапанлари дастак ёрдамида тебранма ҳаракатга келтирилади ва поршенли насос поршенига ўхшаб ишлайди. Суюқликлар (сув, нефть маҳсулотлари ва бошқа) ни қисқа вақт узатувчи икки томонлама ишлайдиган парракли насос кўпроқ ишлатилади. Парракли насос 10-20 м босимда соатига 2-12 м³ суюқлик узатади.</p>
<p>Пластинкали насос – шиберли насос – ҳажмий роторли насоснинг бир тури; иш органи – роторида бўйлама ўйиқлари бўйлаб пластинкасимон шиберлар бўлади. Шиберлар корпус деворларига марказдан қочма куч, пружиналар билан ёки ротор ўқи томонидан келадиган суюқлик босими остида сиқилади. Ротор айланганда кураклар остидаги босим пасаяди, натижада суюқлик сўрилади; кураклар остидаги бошқа бўшлиқ эса кичрайиб, суюқликни босим қувур йўлига ҳайдайди.</p>
<p>Ҳажмий насос – суюқлик эгаллаган камераси галма – гал кириш ва чиқиш йўллари билан тутшиб, ҳажми даврий ўзгариши натижасида суюқлик ҳаракатланадиган насос</p>
<p>Ўқ насос – суюқлик иш ғилдирагининг ўқи бўйлаб ҳаракатланадиган парракли насос</p>



2-илова.



2-савол. Насос қурилмалари

Марказдан қочма насос – суюқлик айланувчи иш ғилдираги марказидан унинг четларига томон

ҳаракатланадиган куракли насос. Насос ишлаганда суюқлик қувур йўлларида ғилдирак ўқи бўйлаб корпусга келиб, парраларга тушади, ғилдиракдан отилиб, босим патрубкисига (босимни ошиш учун қисқа диффузор кўринишида тайёрланади) келади. Сиқилган газ (ҳаво) олишга мўлжалланган марказга қочма насос марказдан қочма ҳаво ҳайдаш машиналари ва компрессорлар дейилади.

МКН-қуйидаги белгиларига қараб турларга ажратилади.

Босимга қараб

- кичик босимли (20м гача);
- ўрта босимли (60м гача);
- юқори босимли (60м дан юқори). Иш ғилдираги сонига қараб:
- бир ғилдиракли
- кўп ғилдиракли (юқори босимли насосларга ўрнатилади)

Ғилдирак ўқини (қутармани) жойлашувига қараб:

- горизонтал жойлашган
- вертикал жойлашган

Қандай суюқликларга ишлатилишига қараб:

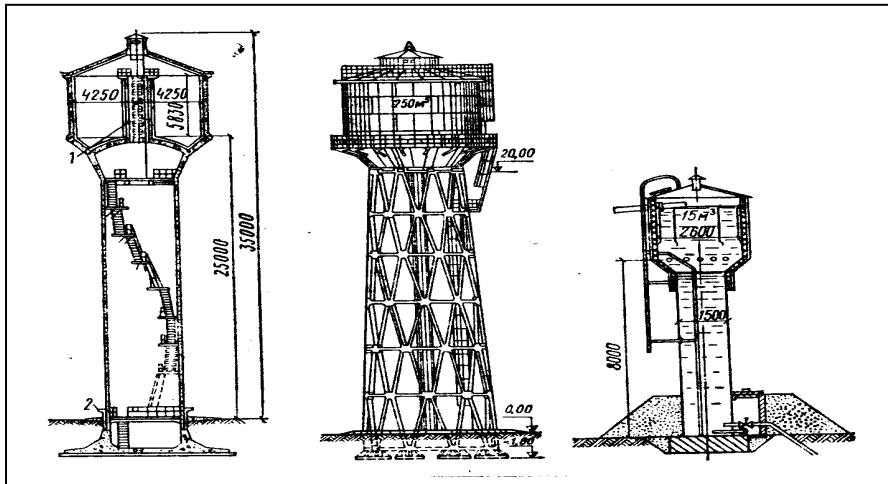
- сув насослари
- оқава сув насослари
- қум насослари
- балчиқ тортиш насослари

Вазифасига қараб:

- умумий насослар
- шахталар учун
- артезиан қудуқлари учун (чуқурликка ишлаш учун)



Сув босимли миноралари темир бетондан, гиштдан, темирдан ва ёғочдан тайёрланади.

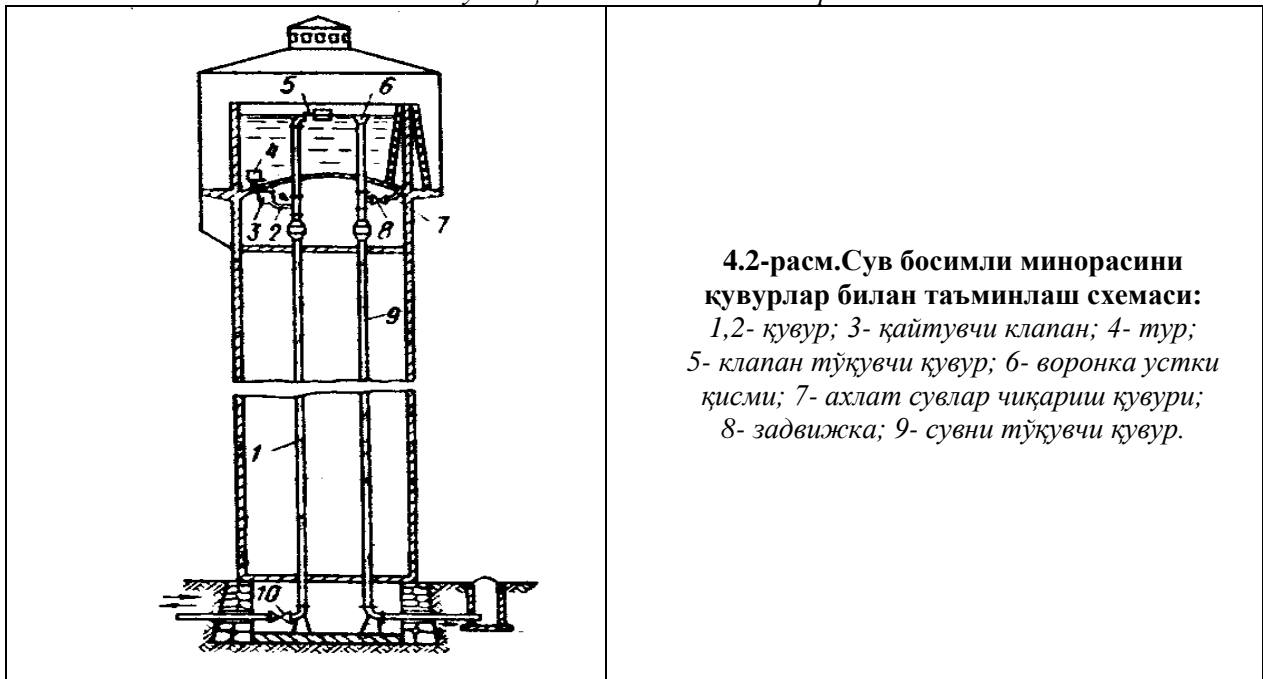


4.1-

расм. Сув босимли

миноралар:

- а) Темир бетондан цилиндрсимон стволи билан; б) темир бетондан ствол қисми йиғма элементлардан; в) бўшлиқсиз йиғма метал минора.



6-илова.

3. Совуқ сув системасида талаб этилган босим қайси ифода орқали ҳисобланади?

- A) $H_{м.э.} = H_k + h + H_{geom} + \sum H_e^{tot} + H_f$
B) $H_{т.э.} = H_k + h$
C) $H_{т.э.} = \sum H_n + 10$
D) $H_{т.э.} = H_{эТ} \cdot H_k + g$
E) $H_{т.э.} = (H_{эТ} + H_{geom} + H_f) \cdot K$

4. Истеъмолчиларга узатилаётган сувнинг узилиши қандай сабабларга кўра вужудга келади?

- A) Насос установакиси, трубопровод арматурасининг бузуклиги, трубопроводларни ифлосланиши ёки музлаб қолиши натижасида, ташқи водопровод тармоғидаги босим пасайганда
- B) Сув ҳисоблагич ишламай қолганда
- C) Иссиқ ва совуқ сув тармоқлари қушилиб қолганда
- D) Ташқи тармоқдаги босим қуп бўлган ҳолда
- E) Трубопроводларга ҳаво кириб қолганда ва канализация тармоғи ишдан чиққанда.

5. 30м дан чуқурликда булан ер ости сувларини олиш учун қандай қудуқлардан фойдаланилади?

- A) Шахтасимон қудуқлар
- B) Горизонтал сув туплагичлар
- C) Сув туплаш қудуқлари
- D) Сув йиггич камералар
- E) Артезиан қудуқлар.

2. Сув босимли минораси нима?

- A) Водопровод тармоғидаги сув сарфи ва босимини ростлайдиган, сув заҳираси ҳосил қилиш ҳамда насос станциялари ишини мутаносиблаштирадиган сув таъминоти иншооти
- B) Сув узатишда узлуксизликни таъминлайдиган иншоот
- C) Сувни тозалайдиган иншоот
- D) Сув йиғадиган ва уни сақлайдиган иншоот
- E) Сувни қиздириб истеъмолчиларга етказиб берадиган иншоот.

5.1-расм. Сув олиш арматуралари:

а) резбали сув олиш жумраги; б) тиқинли жумрак; в) ювиниши жиҳози учун аралаштиргич; г) идиш ювгич учун аралаштиргич; д) аэратори бўлган ювиниши жиҳози учун аралаштиргич; е) ванна учун аралаштиргич (эгилювчан душ шлангли); ж) ванна учун аралаштиргич (эгилмайдиган душ).

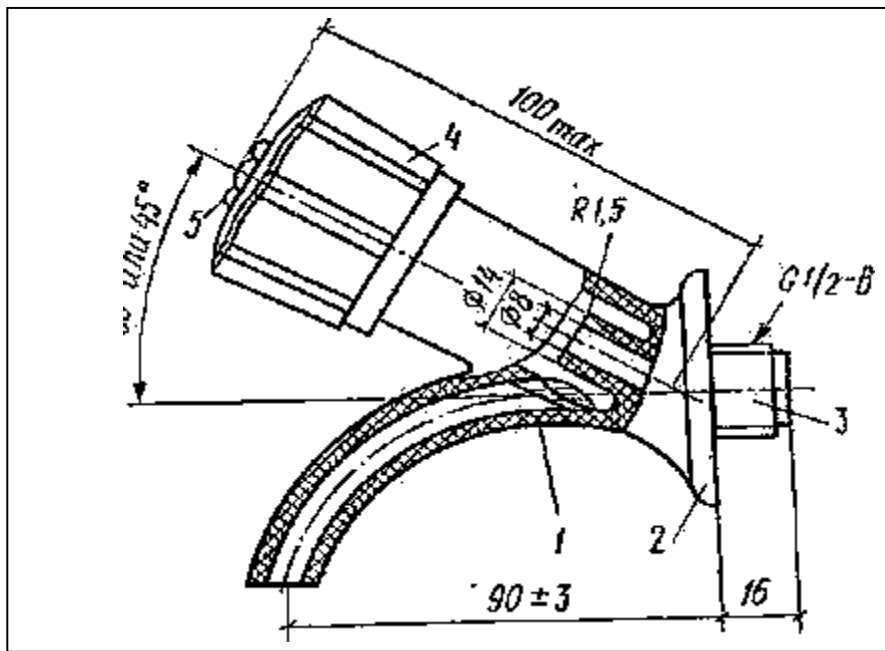


2-савол. Сув тармоқларида пластик қувурларни ишлатилиши

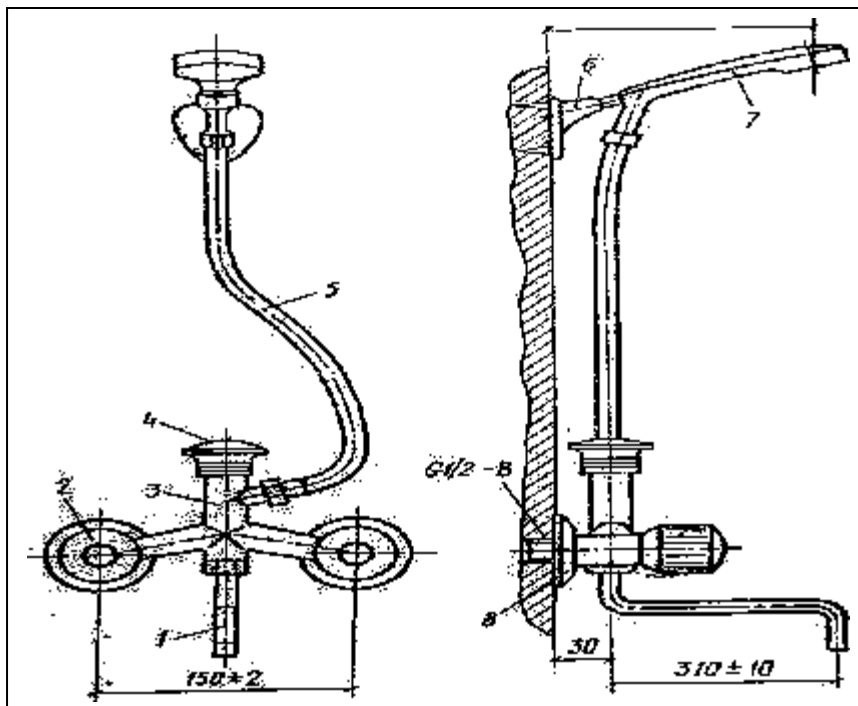


2-илова.

Қурилишда бино оғирлигини камайтириш, шу жумладан санитар-техник жиҳозларни металдан тайёрланган қисмларини камайтиришга фақат пластмасса материалларни қўллаш орқали эришиш мумкин.



Санитар-техник мосламаларда пластмассани қўлланилиши метал сарфини ва иссиқлик энергияси ресурсларини сарфини кескин пасайтиради ва шу билан бир қаторда мосламаларни тайёрлаш жараёнини, ўрганишни ва ишлатиш жараёнини кескин ўсишга олиб келади. Пластмасса санитар-техник жиҳозларни ишлатиш даврини ва таъмирлаш жараёни даврини ошиши уларни кам қаватли (қишлоқ), ҳамда кўп қаватли турар жой, жамоа ва саноат комплексларида қўлланилишини асослайди.

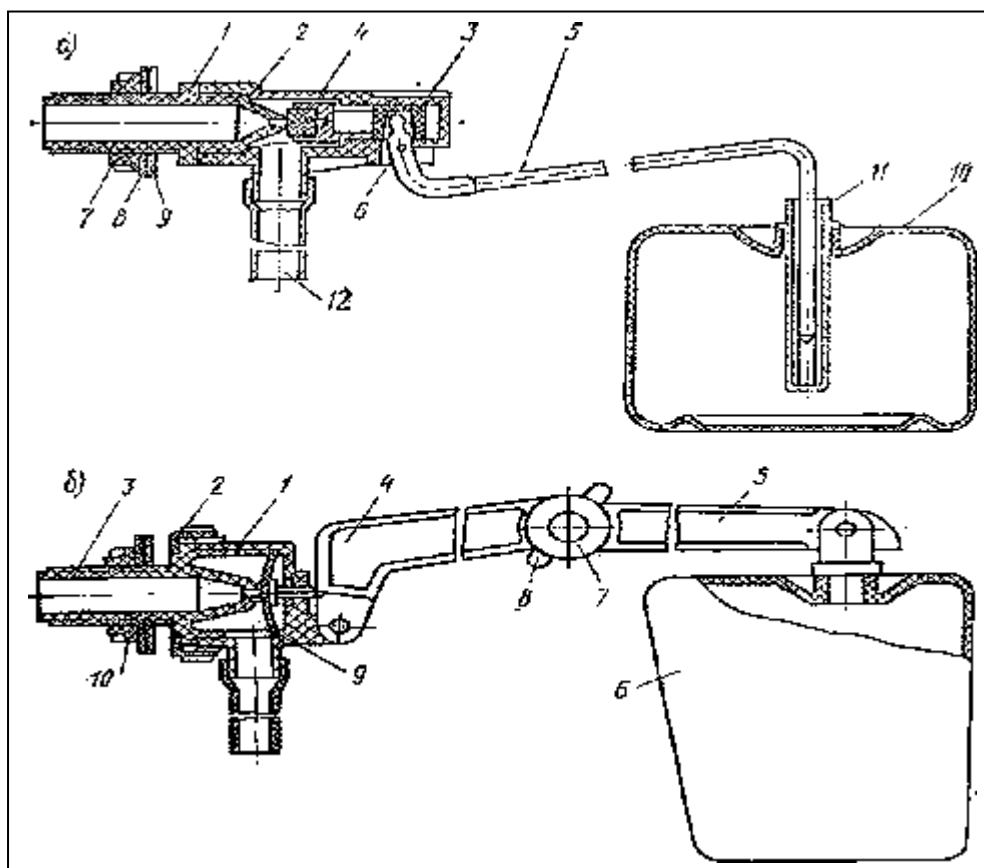


Пластмасса санитар-техник жиҳозлар қўлланиб келаётган традицион материаллардан (чугун, керамика, латун ва бошқалар) тайёрланган жиҳозлардан ўзининг кам материал сарфланиши, бўёқ ёки коррозияга қарши ва декоратив юзаларни рангланмаслиги, зарарсизлиги, ундан ўтаётган сувни таркиби ўзгармаслиги билан фарқланиб туради.

Иссиқлик ўтказувчанлик хусусиятини пастлиги туфайли пластмасса жиҳозлар ҳамма вақт иссиқ ва унинг юзасидасув буғлари пайдо бўлмайди (терламайди).

Пластмассадан совуқ ва иссиқ сув трубалари ва бириктириш қисмлари, сув олиш арматураси ва аралаштиргичлар, ювиш бачоғини тўлдириш арматураси, санитар жиҳозлар ювиниш жиҳозлари 500 x 400, 550 x 420, 550 x 480, 600 x 450, 600 x 500 мм идиш ювгичлар 500 x 600 тўкиш доскали ва 1000 x 600 мм икки бўлимли, болалар ваннаси 900 x 450 x 250 мм тайёрланади.

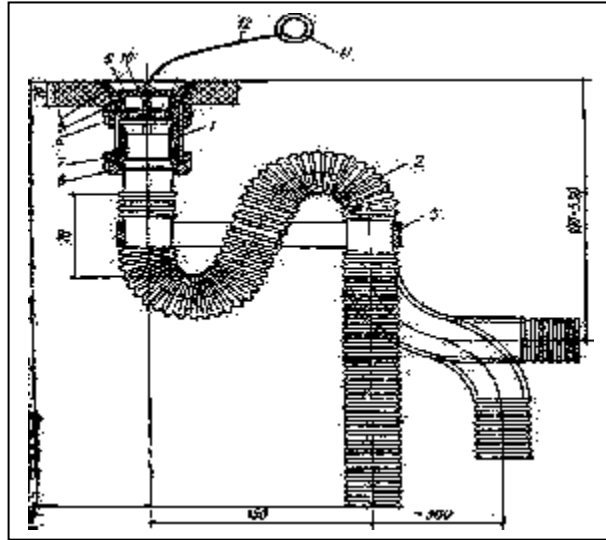
Пластмасса ювиш бачоклари 3 хилда тайёрланади: пастга, ўртага ва юқорига жойлаштириладиган. Пастга жойлаштириладиган ювиш бачоғи (- расм) 1-корпус ва 2-қопқоқдан иборат керамикадан ишланган унитазлар учун пластмасса қопқоқ ва ўчириш учун мослама бир бирига ҳолда унитазга маҳкамланади.



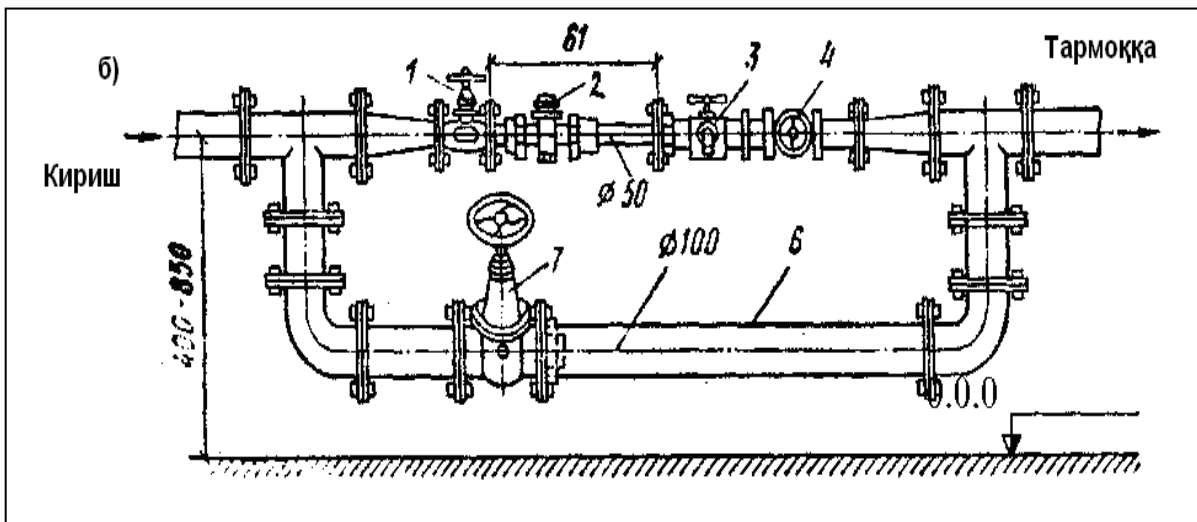
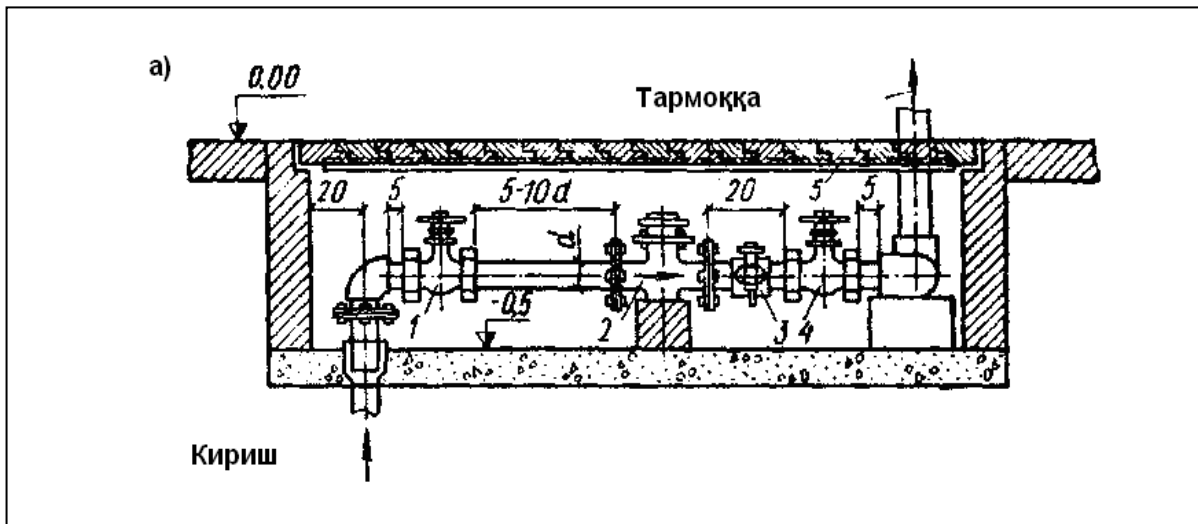
Пластмасса траплар $D_y = 100$ мм ли саноат иншоотлари полидан ифлосланган сувларни йиғиб олиб канализацияга чиқариш вазифасини бажаради.

Санитар-техник арматураларни сув тўкиш қисмлари, тошиб кетишдан сакловчи, сифонлар (гидроазтватор) ва бошқа бир томонга бураб юборгичлар санитар жиҳозлардан: ванна, душ учун поддан, ювиниш жиҳози, идиш ювгичлардан оқава сувларни канализация тармоғига чиқариб юбориш учун мўлжалланган. Гофурланган шлангдан тузилган пластмасса сифон конструкцияси ишлаб чиқилган ва у ювиниш жиҳози ва идиш ювгичлардан сувни чиқариш учун кенг қўлланилмоқда, ишлатиш учун қулай, 5-6 та бириктириш қисмлари ўрнига 1 та бириктириш қисми билан алмаштирилади.

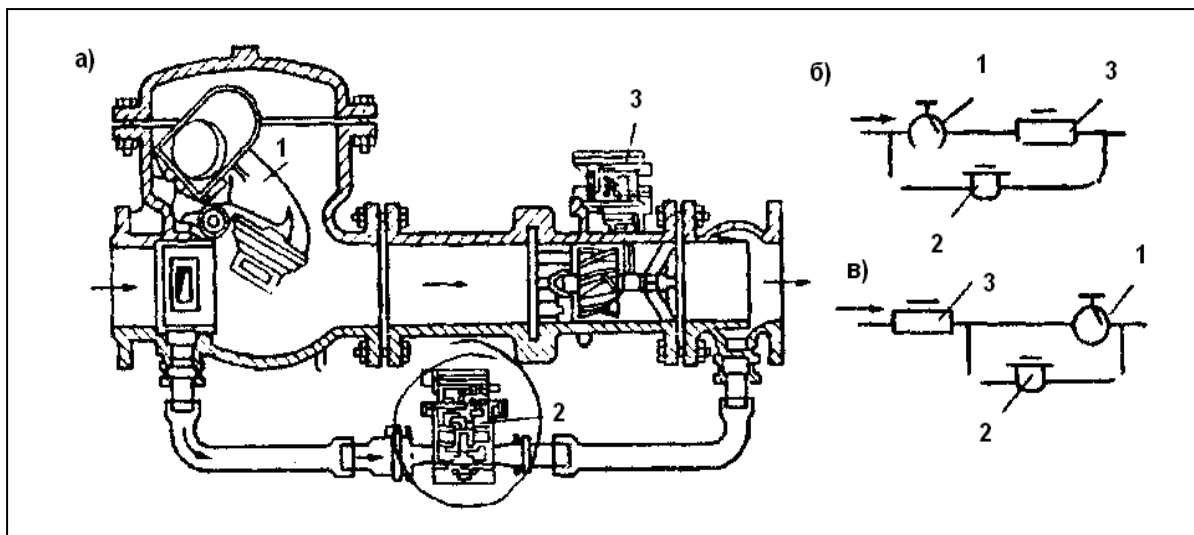
Канализация трубалари ва уларни бириктириш қисмлари бир томонидан кенгайтирилган резина халқалари тарнов қисмдан иборат бўлиб, иккинчи томонидан текис тугалланган 15° қияли қисмдан иборат бўлади. Кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, санитар-техник жиҳозлар учун пластмассани қўлланилиши юқори кўрсаткичга эга эканлиги, бирикмалар ва қисмларини тўлиқ заводда тайёрланиши, кам операцияли технологияни қўлланиши, материаллар сарфини 10-20 марта пасайтириши, 5-6 мартага капитал маблағ сарфларини камайтириш ва 2-3 мартага ишга тушириш муддатини камайишига, меҳнат унумдорлигини 2 мартага ошириш, энергия сарфини 8-10 мартага пасайтириш ва саноат чиқиндиларига йўл қўймасликка, қўлда бажариладиган ишларни умуман бўлмаслигига олиб келиб, ишлаб чиқариш маданиятини юксалтиради ва жиҳозларга замонавий кўриниш беради.



Шу муносабат билан халқ хўжалигида 8-10 мартаба жиҳозларни иш даврини узайтирилиши ва сув сизишини олди олиниши орқали юқори иқтисодий тежамкорликга эришилади.

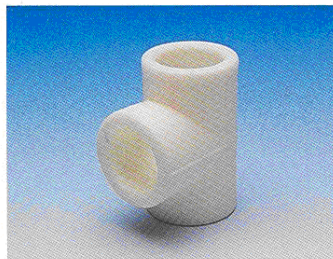


5.2-расм. Сув ўлчаш тугуни ва сув ўлчагичлар: а) оддий; б) айланма линияли
 1- биринчи босим вентили; 2- сув ўлчаш мосламаси; 3- тегишириш жумраги; 4- иккинчи босим вентили;
 5- ёпгич (қопқоқ); 6- айланма линия; 7- муҳрланган задвижка.



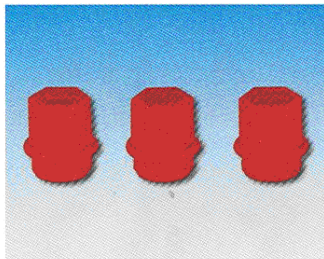
5.3-расм. Тез ўлчайдиган қўшма сув ўлчагич:
 а- конструкцияси (тузилиши);
 б- ўлчагичларни параллел уланиши; в- ўлчагичларни кетма- кет уланиши;
 1- клапан; 2- парракли ўлчагич; 3- тутурбинали ўлчагич.

Учланма PN 25



Код	d (мм)
28001	20
28002	25
28003	32
28004	40
28005	50
28006	63
28007	75
28008	90
28009	110

Резбали тиқин PN 25



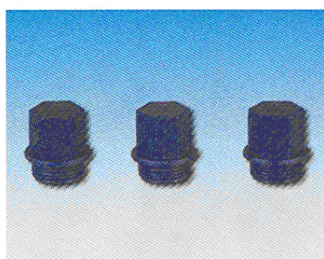
Код	d (мм)
38011	1/2"
38012	3/4"
38013	1"

Учланма бир томони кенгайган PN 25



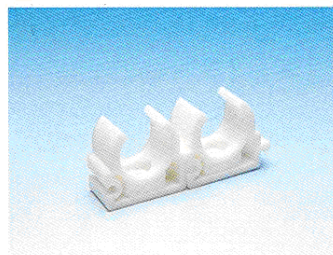
Код	d-d1-d2 (мм)
34001	25-20-20
34002	25-20-25
34003	25-25-20
34006	32-20-32
34009	32-25-32
34015	40-20-40
34019	40-25-40
34023	40-32-40

Резбали тиқин PN 25



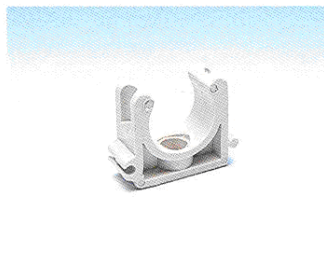
Код	d (мм)
38021	1/2"
38022	3/4"
38023	1"

Жуфт маҳкамлагич



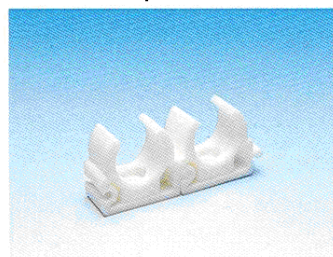
Код	d (мм)
24011	20
24012	25
24013	32

Маҳкамлагич



Код	d (мм)
24001	20
24002	25
24003	32
24004	40

Ўзакланган қувурларни жуфт маҳкамлагич



Код	d (мм)
25001	22
25002	27

Ўзакланган қувурларни маҳкамлагич



Код	d (мм)
25001	20
25002	27

Ташқи резба билан мужассамланган
учланма PN 25



Код	d (мм)-R"
32001	20*1/2"
32002	20*3/4"
32003	25*1/2"
32004	25*3/4"
32005	32*1/2"
32006	32*3/4"

Ички резба билан мужассамланган
учланма PN 25



Код	d (мм)-R"
30001	20*1/2"
30002	20*3/4"
30003	25*1/2"
30004	25*3/4"
30005	32*1/2"
30006	32*3/4"

Крестовина PN 25



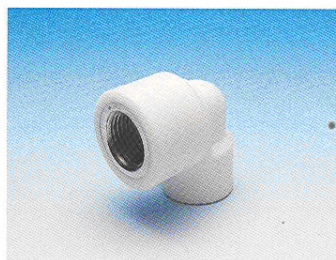
Код	d (мм)
29001	20
29002	25
29003	32

Ички резба билан
мужассамланган деворий бурчак
PN 25



Код	d (мм)-R"
20001	20*1/2"

Ички резба билан мужассамланган
бурчак PN 25



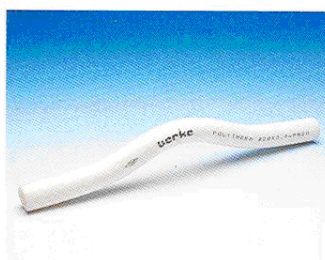
Код	d (мм)-R"
16001	20*1/2"
16002	20*3/4"
16003	25*1/2"
16004	25*3/4"
16005	32*1/2"
16006	32*3/4"

Ташқи резба билан
мужассамланган бурчак PN 25



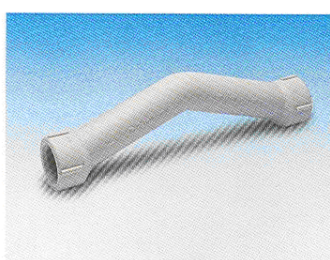
Код	d (мм)-R"
18001	20*1/2"
18002	20*3/4"
18003	25*1/2"
18004	25*3/4"
18005	32*1/2"
18006	32*3/4"

Ҳалқа PN 20



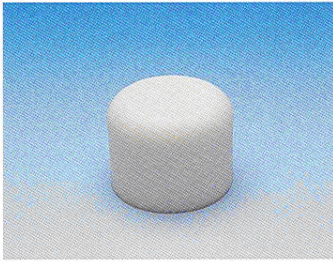
Код	d (мм)
22001	20x3,4
22002	25x4,2
22003	32x5,4
22004	40x6,7

Бириктирилувчи ҳалқа PN 25



Код	d (мм)
23001	20
23002	25

Қопқоқ PN 25



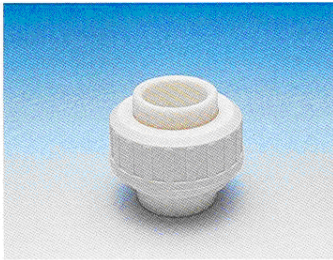
Код	d (мм)
26001	20
26002	25
26003	32
26004	40
26005	50
26006	63
26007	75
26008	90
26009	110

Жумрак PN 16



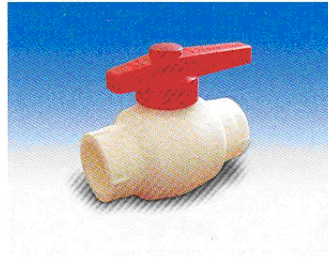
Код	d (мм)
48001	20*1/2"
48002	25*3/4"
48003	32*1"
48004	40*1 1/4"

Кенгаювчи бириктириш PN 16



Код	d (мм)
51001	20
51002	25
51003	32
51004	40
51005	50
51006	63
51007	75
51008	90
51009	110

Шаровой жумрак PN 16



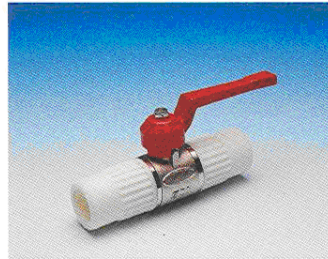
Код	d (мм)
50041	20
50042	25
50043	32

Ички резбали американка PN 16



Код	d (мм)-R"
45001	20*1/2"
45002	25*3/4"
45003	32*1"
45004	40*1 1/4"

Шаровой жумрак PN 16



Код	d (мм)
50001	20
50002	25
50003	32

Ташқи резбали американка PN 16



Код	d (мм)-R"
47001	20*1/2"
47002	25*3/4"
47003	32*1"
47004	40*1 1/4"

Иситгич учун шаровой жумрак PN 16



Код	d (мм)
50031	20
50032	25
50033	32

Хром қалпоқчали жумрак PN 16



Код	d (мм)-R"
52001	20* 1/2"
52002	25* 3/4"
52003	32* 1"

Кенгаювчи шаровой жумрак PN 16



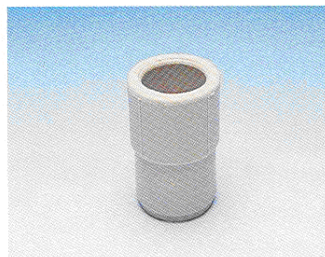
Код
50011
50012
50013
50014
50015
50016
50017
50018
50019

Хром қалпоқчали жумрак
SS PN 16



Код	d (мм)-R"
52021	20* 1/2"
52022	25* 3/4"
52023	32* 1"

Бир томони кенгайган
улагич PN 25



Код
36001
36002
36003
36004
36005
36006
36007
36008
36009
36010
36011
36012
36013
36014
36015
36016

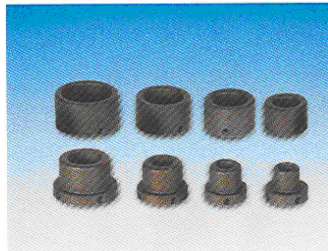
Пластмасса тармоқларни монтаж қилиш учун жиҳозлар

Пайвандлаш аппарати SF - 3



КОД	ўлчов бирлиги
92001	600 Ватт

Пайвандлаш кийгизмалари



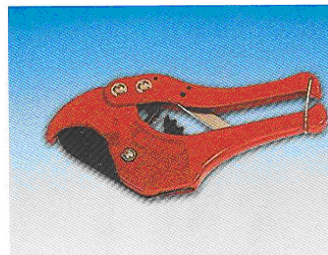
КОД	ўлчов бирлиги
94001	Welding Tool 20 mm
94002	Welding Tool 25 mm
94003	Welding Tool 32 mm
94004	Welding Tool 40 mm
94005	Welding Tool 50 mm
94006	Welding Tool 63 mm
94007	Welding Tool 75 mm
94008	Welding Tool 90 mm
94009	Welding Tool 110 mm

Пайвандлаш аппарати F - 2000



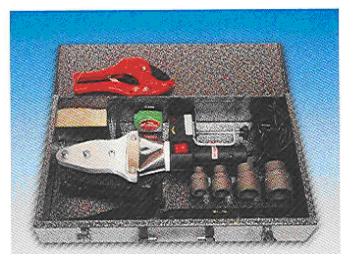
КОД	ўлчов бирлиги
92011	600 Ватт

Қувур учун қайчи (20-40)



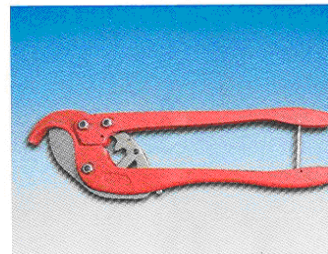
КОД	ўлчов бирлиги
93001	HQ (20-40)

Пайвандлаш тўплами SF - 3



КОД	ўлчов бирлиги
94028	Fusion SF3 600 Ватт

Қувур учун қайчи (50-110)



КОД	ўлчов бирлиги
93011	HQ (50-110)

Пайвандлаш тўплам F - 2000-600



КОД	ўлчов бирлиги
94038	Fusion F2000 700 Ватт

Босимни текширувчи аппарат



КОД	ўлчов бирлиги
92006	0-60 Bar
92016	0-30 Bar

Кесиш мосламаси



КОД	ўлчов бирлиги
93003	Al-Foiled Pipe Peeler 20-25 mm Metal Body
93004	Al-Foiled Pipe Peeler 32-40 mm Metal Body
93005	Al-Foiled Pipe Peeler 40-50 mm Metal Body
93006	Al-Foiled Pipe Peeler 50-63 mm Metal Body


1. Сув тармоқлари неча хил бўлади?

А) Хўжапик-ичимлик енгинга қарши, саноат

3. Истеъмолчиларга узатилаётган сувнинг узилиши қандай сабабларга қўра вужудга келади?

- А) Насос установакеси, трубопровод арматурасининг бузуклиги, трубопроводларни ифлосланиши ёки музлаб қолиши натижасида, ташқи водопровод тармоғидаги босим пасайганда
- В) Сув ҳисоблагич ишламай қолганда
- С) Иссик ва совуқ сув тармоқлари қушилиб қолганда
- Д) Ташқи тармоқдаги босим қуп бўлган ҳолда
- Е) Трубопроводларга ҳаво кириб қолганда ва канализация тармоғи ишдан чикканда.

4. Сув қувурларини схемаларини неча хил бўлади?

- А) Тупиксимон, айланма, қушма ҳолда, доирали
- В) Фақат айланма

4. Сув ҳисоблагичда босим камайиши қайси ифода орқали аниқланади.

- А) $h_{cr} = H_{тр} + S$
- В) $h_{cr} = S \cdot q_B^2 + H_{тр}$
- С) $h_{cr} = S \cdot H_{geom}$
- Д) $h_{cr} = d \cdot S$
- Е) $h_{cr} = S \cdot q_B^2$

5. Сувнинг бинога кириш қисмида босим йукотилиши қайси ифода орқали аниқланади?

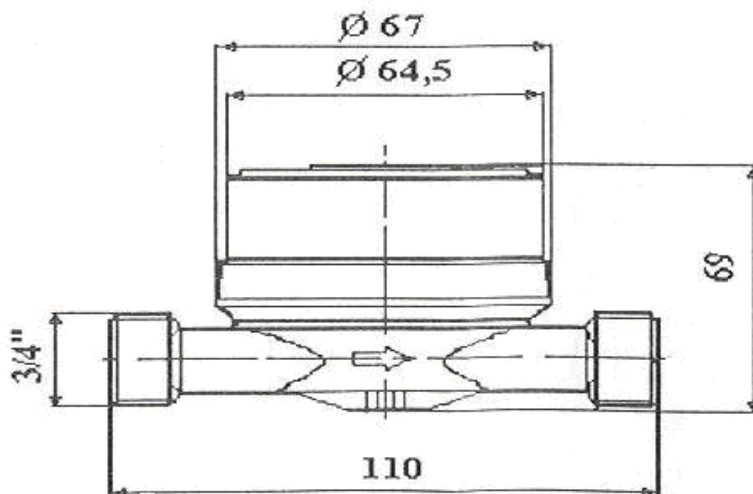
- А) $h = q_0 \cdot L$
- В) $q = 5q_0 \cdot L$
- С) $h = q_0^2 \cdot L$
- Д) $h = i \cdot L$
- Е) $hw = S(q^{tot})^2$

СГВ – 15 СХВ 15 СХВ – 20 СГВ – 20 маркали сув ҳисоблагичлар.

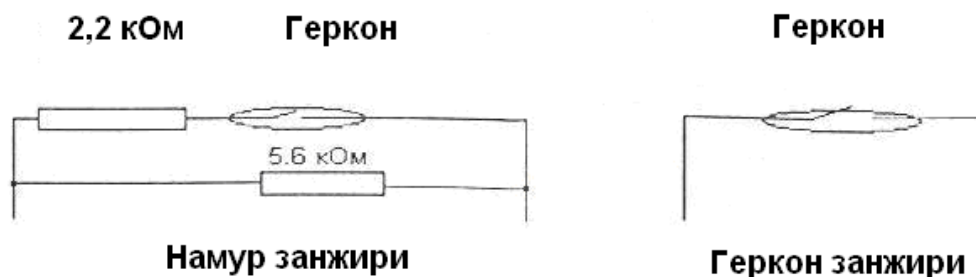
Совуқ сув СХВ ва иссиқ сув СГВ ҳисоблагичи 15 ва 20 мм диаметри совуқ ва иссиқ сув ҳисоблагичлари СХВ, СГВ Сан Пин 2.14.1074-2001 га асосан тармоқдан ўтаётган 5 ° дан 40 °С гача совуқ (СХВ) ва 5 ° дан 90 °С гача иссиқ сув (СГВ) ни 1,0 МПа (10 кгс/см²) босим остида ўлчаш учун мўлжалланган.

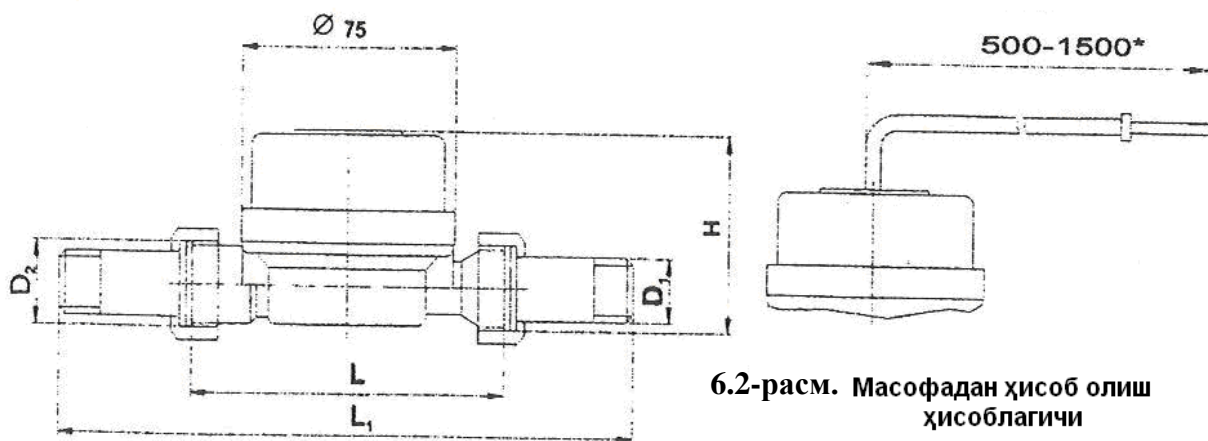
Асосий техник тавсифлари

Кўрсаткичлар номи	Шартли диаметр ШД, мм	
	15	20
Метеорологик синфи	В	В
Ўраб турган ҳаво ҳарорати	5 дан 50 гача	
Ўраб турган ҳаво намлиги, %	80 гача	
Сув сарфи, м ³ / см		
Энг кўп q_{max}	3,0	5,0
Наминал q_n	1,5	2,5
Ўтишдаги	0,12	0,2
Энг кам q_{min}	0,03 (0,06*)	0,05 (0,1*)
Сезувчанлик даражаси	0,015 (0,03*)	0,025 (0,05*)
Энг кўп сув ҳажми, м ³		
Бир кунда	37,5	32,5
Бир ойда	1125	1875
Ўрта интегралли хатолик, %	± 1,8	
Индикатор мосламаси идиши, м ³	99999	
Монтаж қисмларисиз оғирлиги, кг	0,5	0,65

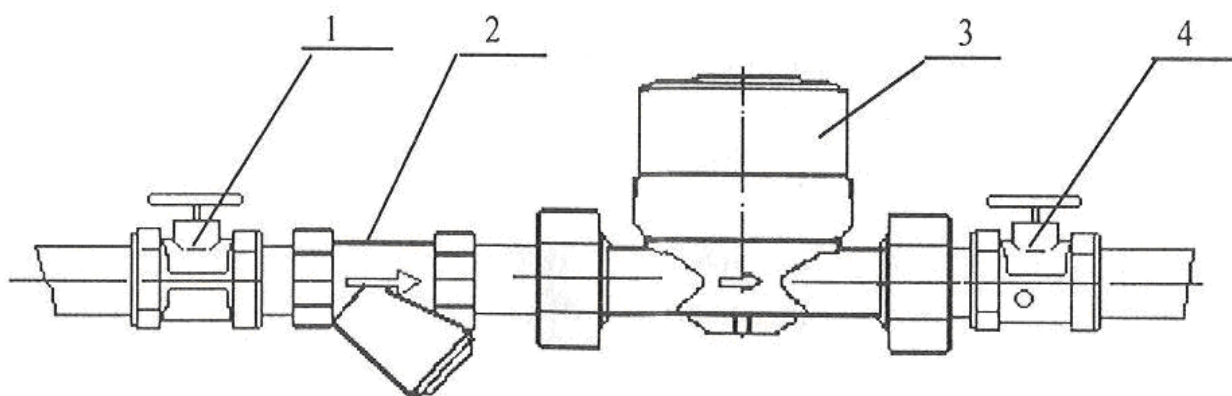


6.1-расм. Масофадан ҳисоблаш электрон схемаси





6.2-расм. Массофадан ҳисоб олиш ҳисоблагичи



6.3-расм. Сув ўлчаш узелининг схемаси:

1- шарикли жумрак; 2- филтр; 3- ҳисоблагич; 4- шарикли тўкиш жумраги.



Ўқув топшириқлар

1- илова.

4-савол. Бинога сув кириш қисмини баландлик белгисидан энг юқори қаватда жойлашган сув олиш арматурасигача бўлган баландлик нима дейилади?

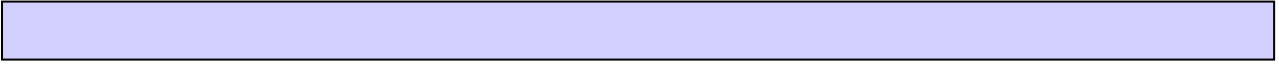
5-савол. Гидравлик ҳисоблашларда сувнинг тезлиги қандай рол ўйнайди ва оптимал тезлик қанча қилиб қабул қилинган?

6-савол. Сув олиш арматуралари олдидаги ишчи босим қандай бўлади?

3-савол. Сув билан тامينлашда умумий босим йўқотилиши ва тармоқларда сувни узилиши қайси омилларга боғлиқ?

Блиц-сўров учун саволлар

1. Аланма тармоқда босим йўқотилиши қандай ҳисобланади?
2. Бир истеъмолчи учун хўжалик ичимлик сув миқдорини айтинг?
3. Санитар жиҳозларни соатлик сув сарфини айтинг?
4. Гидравлик ҳисоблашларни нималар ташкил этади?
5. Геометрик баландлик нима?



Сув ўлчагичлар ўлчамлари

Диаметр мм	Ўлчамлари					
	Сув сарфи, м ³ /ст			Сезиш даражаси м ³ /ст	Бир кунлик энг кўп сув ҳажми, м ³	Ҳисоблагичнинг гидравлик қарши- лиги (м/м ³ /ст) ² .
	Энг кам	Ишлаб турган вақтда	Энг кўп			
15	0,03	1,2	3	0,015	45	1,11
20	0,05	2,0	5	0,025	70	0,4
25	0,07	2,8	7	0,035	100	0,20
32	0,1	4	10	0,05	140	0,1
40	0,16	6,4	16	0,09	230	0,039
50	0,3	12	30	0,15	450	0,011
65	1,5	17	70	0,6	610	0,0063
80	2	36	110	0,7	1300	0,002
100	3	65	180	1,2	2350	5,9*10-5
150	4	140	350	1,6	5100	1,0*10-5
200	6,0	210	600	3,0	7600	2,77*10-6
250	15,0	380	1000	7,0	13700	1,38*10-6

6-илова.



Тест топшириқлари

1. Пластмасса қувурлар қандай тозаланади?

- А) Эгиловчан пластмасса қувур ёки резина шланги ёрдамида
- В) Пўлат симлар ёрдамида
- С) Аркон ердамида
- Д) Металл чўткалар
- Е) Босим остида.

2. Истеъмолчиларга узатилаётган сувнинг узилиши қандай сабабларга кўра вужудга келади?

- А) Насос установаси, трубопровод арматурасининг бузуқлиги, трубопроводларни ифлосланиши ёки музлаб қолиши натижасида, ташқи водопровод тармоғидаги босим пасайганда
- В) Сув ҳисоблагич ишламай қолганда
- С) Иссиқ ва совуқ сув тармоқлари кўшилиб қолганда
- Д) Ташқи тармоқдаги босим кўп бўлган ҳолда
- Е) Трубопроводларга ҳаво кириб қолганда ва канализация тармоғи ишдан чиққанда.

3. Сувнинг бактериологик хоссаларига нималар киради?

- А) Сувнинг таъми
- В) Лойқалиги
- С) Таркибида бактериялар мавжудлиги
- Д) Реакцияга активлиги
- Е) Ҳарорати, ранги, лойқалиги.

4. Дистилланган сув нима?

- А) Хайдаш йули билан таркибидаги эриган аралашмалардан тозаланган сув
- В) Хлор аралаштирилган сув
- С) Таркибида тузлари мавжуд бўлган сув
- Д) Қаттиқ сув
- Е) Тиндирилган сув.

	Оқова сувларни тозалаш ва зарарлантиришни янги технологияларини ишлаб чиқиш, экологик ҳолатга таъсирини камайтириш муаммоларини ҳал қилиш
--	--

3-мавзу.	Биноларни оқова сувларини оқизувчи қувурлари
-----------------	---

1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси

<i>Вақти- 2 соат</i>	Ўқувчилар сони: 40-50 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Визуал м аъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Муаммоли
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Канализация тармоқларини схемалари. 2.Канализация тармоқларини лойиҳалаш 3.Канализация тармоқларини ҳисоблаш 4.Тезлик ва қиялик 5.Канализация тармоқларини ер остига ўрнатиш чуқурлиги 6.Канализация тармоғининг бўйлама қирқимини тузиш
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Канализация тизимини танлаш, иншоотларни ўлчамларини аниқлаш оқова сувларни бинодан чиқариш технологиясини ташкил этиш. Оқова сувларни келиб чиқиши, таркиби.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> -оқова сувлари ва уларнинг схемалари тушунтирилади; -оқова сувларнинг таркиби тушунтирилади; -оқова сув тизимининг асосий элементлари ва уларнинг тозалаш ва зарарсизлантириш даражасини белгиловчи омилларни таърифлайди.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> <i>Ўқувчи:</i> -канализация тармоқларини схемаларини чизади ва тавсифлаб беради; -тармоқларини ҳисоблайди ва таърифлаб беради; -тармоқларда тезлик ва қиялик ҳақида хулосаларни шакллантириш; -канализация тармоғининг бўйлама қирқимини чизиш учун ҳисоблаш ишларини амалга оширади ва умумлаштирувчи хулосаларни шакллантириш.
<i>Ўқитиш услуби ва техникаси</i>	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ҳа-йўк» техникаси
<i>Ўқитиш воситалари</i>	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
<i>Ўқитиш шакли</i>	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
<i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i> 1 Канализация тармоғи 2 Оқова сувлар 3 Канализация коллектори. 4 Гидрозатвор 5 Қувурларни бириктириш қисмлари 6 Канализация тармоқларини схемалари 7 Механик тозалаш. 8 Тозалаш иншоотлари 9 Биологик тозалаш 10 Оқова сувларни таркиби	<i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i> 1 Аҳоли яшайдиган жойлар ва саноат корхоналари ҳудудларидан чиқадиган оқова сувларни қабул қиладиган ва тозалаш иншоотларига юборадиган ер ости қувур йўллари ва коллекторлари мажмуи. 2 Оқова сувларни келиб чиқиши, таркиби, уларни тозалаш ва зарарсизлантириш даражасини белгиловчи омилларни баҳолаш 3.Канализация тармоғининг канализация ҳовзларидан оқова сувларни йиғадиган участкаси. Коллекторларни конструкцияси ўрганилади. 4 Бинога ҳидларни пайдо бўлиши гидрозатворни ишдан чиқиши суви қуриб қолиши ўрганилади. 5 Канализация тармоқлари қувурларини бириктириш учун қўлланиладиган қисмлар ўрганилади. 6 Тармоқларга қўлланиладиган схемаларни танлаш, ишлаш принципини белгиловчи омилларни баҳолаш. 7.Механик тозалаш тизимини ишлаш принципи, тозалаш иншооти қисмлари оқова сув миқдорини тозалаш унумдорлигини аниқлаш. 8 Аҳоли яшайдиган жойлар ёки саноат корхоналаридаги

	<p>канализация системасидаги инженерлик иншоотлари комплекси. Оқова сувларни ифлосликлардан тозалаш учун мўлжалланган.</p> <p>9 Оқова сув таркибидаги кичик организмлардаги органик моддаларни реакцияга иришишидир. Биологик ҳовуларда биологик филтрлардан фойдаланиш.</p> <p>10 Оқова сувларни ифлосланганлиги минерал ва органик бўлиши мумкин, уларни тозалаш даражасини аниқлаш.</p>
<p><i>Мустақил иш:</i> -дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;</p>	<p>Ўқувчилар: -оқова сув тармоқларининг жиҳозларини ўрганади; -канализация тармоғининг бўйлама қирқимини чизиш учун ҳисоблаш ишларини амалга оширади;</p>
<p><i>Ўқув-илмий адабиётлар</i></p>	<p>1. В.С.Кедров, Е.Н.Ловцов Санитарно-техническое оборудование зданий М.Стройиздат -1989 й. 495 стр.</p> <p>2. В.И.Калицун, В.С.Кедров, Ю.М.Ласков. П.В.Сафонов Гиравлика водоснабжение и канализация. М.Стройиздат 1980 г.(148-168 бетлар).</p> <p>3.Х.Р.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов <i>Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари.Тошкент. "Илм-Зиё"-2004</i></p>

Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш

Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1.Механик тозалаш	+	+				
2.Биологик тозалаш	+	+				
3.Оқова сувлар таркиби	+	+	+	+	+	+
4.Тозалаш иншооти таркиби	+	+				
5.Коллектор	+	+	+	+		
6.Канализация тармоқлари схемалар	+	+				
7.Канализация тармоқларини ҳисоблаш	+	+	+	+	+	+

Назарий машғулотини технологик картаси (9-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитида, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3. Канализация тармоқларини тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шарҳлайди. Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намойиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади: -Канализация системаси неча хил бўлади? -Канализацияни лойиҳалаш асослари -Канализация тармоқларини схемалари -Перпендикуляр схема қаерда қўлланади?</p> <p>2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>2.1. Эшитида, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитида, ёзиб олади.</p>
3-босқич	3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини	3.1. Эшитида, аниқлаштиради.

Якуний (10мин)	асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради. 3.2.Мустақил иш учун вазифа, схемаларни чизишнини вазифа қилиб беради, баҳолайди.	3.2. Топшириқни ёзиб олади.
-------------------	---	-----------------------------

Визуал материаллар



1-илова.



1-савол. Канализация тармоқлари схемалари

Канализация тармоғи ўз оқими билан ишлаш режимида, қувур қирқимини қисман тўлдирган ҳолда ишлайди. Шунинг учун канализация тармоқлари схемалари асосан маҳаллий нотекисликлар, тупроқ шароити ва сув ҳавзаларининг жойлашишига боғлиқ бўлади.

Канализация – аҳоли яшайдиган жойлар ва саноат корхоналарида ифлосланган оқова сувларни йиғиш ва улар ҳудудидан ташқарига оқизиш, шунингдек улардан яна фойдаланиш ёки сув ҳавзасига юборишдан олдин тозалаш ва зарарсизлантиришни таъминлайдиган инженерлик иншоотлари, жиҳозлари ва санитария тадбирлари комплекси. Ички ва ташқи канализация бор. Ички канализация оқова сувларни қабул қилиб (улар ҳосил бўладиган жойларда), уларни бино ичидан ташқи канализация тармоғига оқизиш учун хизмат қилади. Санитария асбоблари, тармоқланадиган трубалар, стояклар (вертикал трубалар) ва бино ичидан чиқариб юборадиган трубалар ички канализация элементлари ҳисобланади. ташқи канализация оқова сувларни аҳоли яшайдиган жойлар ва саноат корхоналаридан ташқарига оқизиш юборишга мўлжалланган, унга сув қувурлари (сув ўзи оқадиган ва босимли), насос станциялари ва тозалаш иншоотлари киради. Шаҳар қурилиши амалиётида канализациянинг умумоқизиш ва алоҳида системалари кенг тарқалган. Умумоқизиш системасида оқова сувларнинг барча 3 категорияси (рўзғор, ишлаб чиқариш ва ёғин оқова сувлари) битта умумий қувурлар ва каналларда оқизилади. Алоҳида системада ёғин сувлари ва ишлаб чиқаришдан чиқадиган, лекин кам ифлосланган сувлар битта қувурлар ёки каналлар тармоғи бўйлаб чиқарилади ва тозаланмай (агар бу сан. шартига хилоф бўлмаса) сув ҳавзаларига қўшиб юборилади, рўзғор ва ишлаб чиқариш оқова сувлари эса бошқа қувурлар ва каналлар тармоғи (бир ёки бир неча канализация тармоғи) бўйлаб чиқарилади ва тозалаш иншоотларига юборилади.

Амалиётда учрайдиган схемалар қуйидаги турларга бўлиниши мумкин:

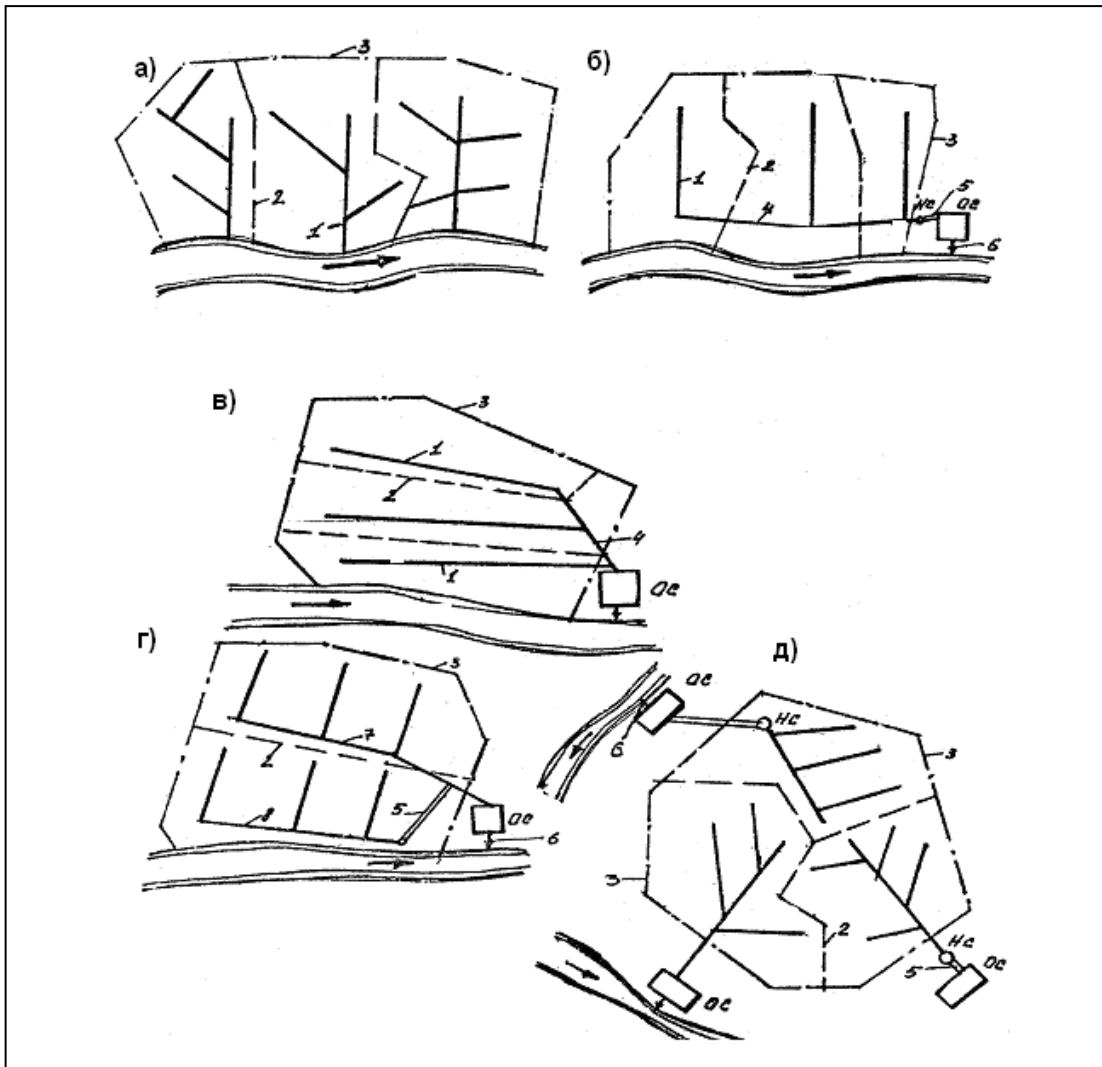
1. Перпендикуляр схем. (9.1-расм, а), оқова сув ҳавзаси коллекторлари сув ҳавзасидаги сувга перпендикуляр ҳолда ўтказилади. Бундай схема асосан атмосферанинг ёмғир қор сувлари, тозалаш зарурати бўлмаган сувлар учун қўлланилади.

2. Кесишмали схема (9.1-расм, б), бундай схема ҳавза коллекторлари сув йўналишига перпендикуляр ва бош коллектор дарёга параллел ўтказилган. Бундай схема сув ҳавзасига секинлик билан тушадиган ва тозалаш иншоотларига зарурат бўлганда қўлланилади.

3. Параллел схема (9.1-расм, в), оқова сув ҳавзаси коллекторлари сув йўлига параллел, асосий коллектор кичик қиялик асосида тозалаш иншоотига перпендикуляр йўналишида бўлади. Бу схема нотекис рельефда қўлланилади.

4. Доирали схема (9.1-расм, г), канализация ўтказиладиган майдон икки доирага ажратилади; юқори доирадан оқова сувлар ўз оқими билан тозалаш иншоотига юборилади, пастки доирадан насос ёрдамида тортиб олинади.

5. Радиал (радиус бўйлаб) схема (9.1-расм. д), оқова сувларни тозалаш икки ёки ундан кўп тозалаш станцияларида ўтказилади. Бундай ҳолда оқова сувлар канализация майдонларидан марказлаштирилган ҳолда ташкил этилади. Бундай схема қийин рельефли майдонларда ва катта шаҳарларда қўлланилади.



9.1-расм. Канализация тармоқларининг схемалари:

а) перпендикуляр; б)кесшимали; в)параллел; г)доирали; д)радиус бўйлаб;

1- канализация ҳавзалари коллектори; 2- канализация ҳавзалари чегараси; 3- канализация ўтказиладиган объект чегараси; 4- бош коллектор; 5- босимли тармоқлар; 6- чиқиш йўли; 7- юқори доира бош коллектори; 8- паст доира бош коллектори.



2-илова.



2-савол. Канализация тармоқларини лойиҳалаш

Канализация учун объект бўлиб, қуриладиган, қайта таъмирланаётган ва кенгайтириладиган шаҳарлар, ишчилар посёлкалари, санаториялар, саноат корхоналари, ҳамда катта саноат иншоотлари ва аҳоли яшаш районлари ҳисобланади.

Канализацияни лойиҳалаш, яъни канализация тизимини танлаш, канализация иншоотларини ўлчамларини аниқлаш ва танлаш, оқова сувларни сарфини аниқлаш, оқова сув тармоқларини гидравлик ҳисоблаш, тозалаш иншоотларини технологик ҳисоблашлар ҚМҚ 2.04.03-97 «Сув оқова ташқи тармоқлар ва иншоотлар»да келтирилган материалларга асосан бажарилади.

Шаҳарнинг ободонлаштириш лойиҳаси ёки корхонанинг бош режасидан ташқари канализацияни лойиҳалаш учун қуйидаги материаллар керак бўлади:

1) маҳаллий ҳудуднинг табиий ва муҳандислик қурилиш шароити харитаси;

- 2) геологик ва гидрогеологик кўрсаткичлари;
- 3) метеорологик кўрсаткичлар;
- 4) яқиндаги сув ҳавзаларининг гидрологик кўрсаткичлари ва бошқалар.



3-илова.



5-савол. Канализация тармоқларини ер остига ўрнатиш чуқурлиги

Кувурларнинг чуқурликка ўрнатилиши уларнинг нархи ва иш даврига боғлиқ бўлади. Шунинг учун қуйидаги талабларга амал қилган ҳолда кувурларни ўрнатиш чуқурлиги камроқ бўлишига ҳаракат қилинади:

- кувурлардаги сувларни музлашдан ҳимоя қилиш;
- кувурларни механик зарарланишидан ҳимоя қилиш;
- кўча тармоқларига квартал ичидаги тармоқларни уланиши.

Кувурни энг кам чуқурликка ўрнатилиши ер устидан кувур лотогигача қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$h = h_{\text{муз}} - l \quad (9.8.)$$

бу ерда: $h_{\text{муз}}$ - тупроқни музлаш чуқурлиги;

l – катталик диаметри 500 мм гача бўлган кувурлар учун 0,3 м ва катта кувурлар учун 0,5 м га тенг.

Канализация тармоғи – аҳоли яшайдиган жойлар ва саноат корхоналари ҳудудларидан чиқадиган оқава сувларни қабул қиладиган ва тозалаш иншоотларига юборадиган ер ости кувур йўллари ва коллекторлари мажмуи; канализация системасининг асосий қисми. Саноат корхоналарида турли таркибдаги (ўткир кислотали, ўткир ишқорли ва бошқалар) оқава сувларни чиқариб ташлайдиган бир неча канализация тармоғи бўлиши мумкин.

Канализация қудуғи – канализация тармоғини кузатиш, ювиш, тозалаш ва бошқа ишларга мўлжалланган иншоот. Кўпинча, йиғма темир-бетон элементлар (ҳалқалар ва панеллар) дан, ғиштдан ишланади. Одатда, иш камераси ва унинг бўғзидан иборат; бўғзига қопқоқли туйнук қўйилади.

Канализация коллектори – канализация тармоғининг канализация ҳовузларидан оқава сувларни йиғадиган участкаси. Коллекторнинг битта ҳовузнинг канализация тармоғидан оқава сувларни қабул қилувчи канализациялаштириш ҳовуз коллектори; оқава сувларни бир неча коллектордан йиғувчи бош коллектор; оқава сувларни канализациялаштирилган объект чегарасидан насос станциялари, тозалаш иншоотлари ёки сув ҳавзасига чиқариб юборадиган жойга олиб кетувчи шаҳар ташқарисидаги ёки олиб кетувчи коллектор хиллар бор. Коллектор кўпинча йирик йиғм



1.2. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти - 1 соат	Ўқувчилар сони: 25-30 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича амалий машғулоти
Ўқув машғулоти режаси	1.Ички канализация тармоғини асосий ҳисоби. ҚМҚ билан ишлаш. 2.Ички канализацияни аксонометрик схемасини қуриш. Мисол ечиш. 3.Ҳовли канализациясини бўйлама қирқимини чизиш ва рўйхатнома тузишни ўрганиш.
Ўқув машғулотининг мақсади: Биноларни ички канализацияси бўйича ўқувчиларга чуқурроқ билим бериш. Шунингдек, тест ва масалалар ечиш мумкин.	

<p>Педагогик вазифалар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назарийда олинган билимларни тизимлаштириш, мустаҳкамлаш. -биноларни канализация тизимлари бўйича кўникмалар ҳосил қилиш. - ҳовли канализациясини бўйлама қирқимини чизиш. -мавзуга оид мисол ва масалалар ечиш 	<p>Ўқув фаолиятининг натижалари:</p> <p>Ўқувчи:</p> <ul style="list-style-type: none"> -канализация тармоқларини схемаларига таъриф беради; -канализация тармоқларини лойиҳалашни усулини тавсифлайди; -канализация тармоқларини ҳисоблайди ва топшириқни бажаради; -тезлик ва қияликни асослаб беради; -канализация тармоқларини ер остига ўрнатиш чуқурлигини таърифлаб беради; -канализация тармоғининг бўйлама қирқимини ўзига тегишли вариант билан тузади.
Ўқитиш услуби ва техникаси	Муаммоли усул, сухбат, ақлий ҳужум, мунозара ва тегишли материалларни намойиш қилиш..
Ўқитиш воситалари	Назарий матни, ўқув қўлланмаси, проектор, доска.
Ўқитиш шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
Ўқитиш шароитлари	Гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

Амалий машғулотининг технологик картаси

Босқичлар,	Фаолият мазмуни	
	ўқитувчи	ўқувчи
1-босқич. Кириш (10 мин)	<p>1.1. Мавзуни, мақсади режадаги ўқув натижаларини эълон қилади, уларнинг аҳамиятини ва долзарблигини асослайди. Машғулот ҳамкорликда ишлаш технологиясини қўллаган ҳолда ўтишни маълум қилади.</p> <p>1.2.Олинган билимларни текшириш мақсадида асосий тушунчалар борасида савол-жавоб ўтказади(5-илова).</p> <p>1.3. Дарс машғулоти гуруҳларда ишлаш технологиясидан фойдаланган ҳолда амалга оширилишини эълон қилади. Гуруҳларда ишлаш қоидаларини эслатади. Иш тартиби ва регламентни аниқлаштиради (1,2-илова).</p>	1.1.Эшитадилар, мавзуни ёзади ва саволларга жавоб беради.
2-босқич асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчиларни 3-4 нафардан қилиб гуруҳга бўлади, ҳар бирига вазифа беради</p> <p>2.2. Гуруҳда ишлаш қоидаси билан таништиради (2-илова). Баҳолаш мезонларини ҳам намойиш қилади(4-илова).</p> <p>2.3. Вазифани бажаришда ўқув материаллари (назарий матни, ўқув қўлланма)ларидан фойдаланиш мумкинлигини эслатади. Гуруҳларда иш бошлашни таклиф этади.</p> <p>2.4. Тайёргарликдан кейин тақдимот ва натижаларни баҳолашни ташкил этади.</p> <p>2.5. Ўқувчилар жавобини шарҳлайди, хулосаларга эътибор беради, аниқлик киритади.</p>	<p>2.1. Ўқув натижаларини тақдим қиладилар.</p> <p>2.2.Натижаларни презентация қилади,саволларига жавоб беради.</p> <p>2.3.Қолган иштирокчилар тақдимотни тўлдирдилар ва саволлар берадилар.</p>
3-босқич Яқуний (10 мин)	<p>3.1. Машғулотни яқунлайди, ўқувчиларни баҳолайди ва фаол иштирокчиларни рағбатлантиради.</p> <p>3.2. Мустақил иш учун вазифа беради.</p>	<p>3.1. Эшитадилар.</p> <p>3.2 Мустақил иш учун топшириқни ёзиб оладилар.</p>

1-илова.

Амалий машғулотда ишлаш тартиби ва регламент		2
<p>1. Гуруҳда ишлаш ва презентацияни ёзиш – 20 мин.</p> <p>2. Ишнинг</p> <p>3. Жамоа</p>	<p>Гуруҳ билан ишлаш қоидалари</p> <p>Гуруҳнинг ҳар бир аъзоси:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ўз шерикларини фикрини ҳурмат қилишлари лозим; -берилган топшириқлар бўйича фаол, ҳамкорликда ва масъулият билан ишлашлари лозим; -ўзларига ёрдам керак бўлганда сўрашлари мумкин; -ёрдам сўраганларга кўмак беришлари лозим; -гуруҳни баҳолаш жараёнида иштирок этишлари лозим. 	



Гуруҳларда ишлаш учун топшириқлар

1-гуруҳ.

3-гуруҳ.

1-топшириқ. Тест

Канализацияни лойиҳалаш учун қандай материаллар керак бўлади?

- A) Маҳаллий ҳудуднинг табиий ва муҳандислик шароити харитаси, геологик ва гидрогеологик метрологик кўрсаткичлари яқиндаги сув хавзаларнинг гидрологик кўрсаткичлари
- B) Рельефни текислиги
- C) Ёғингарчиликлар миқдори
- D) Маҳаллий ҳудудда биноларни тигиз жойланганлиги, ўртача қаватлар сони
- E) Ер ости тузилишлари ва ер ости сув йўллари мавжудлиги кўрсаткичлари.

2-топшириқ. Канализация тармоқларини схемаларини тавсифланг?

3-топшириқ. Таянч иборани ўқув мақсадини тавсифланг

Оқова сувлар

4-топшириқ. Таянч ибораларни ўқув мақсадларини тоифаларини тавсифланг.

Канализация тармоқларини ҳисоблаш

Гидрозатворни вазифаси нимадан иборат?

- A) Канализация тармоғидан захарли газларни хонага чиқишидан сақлайди.
- B) Ифлосликларни сақлаб қолиш
- C) Сувни тозалаб бериш
- D) Сув узатилишини узлуксизлигини таъминлаш
- E) Санитар жиҳозни кўтариб туриш.

2-топшириқ. Канализация системаси неча хил бўлади?

3-топшириқ. Таянч иборани ўқув мақсадини тавсифланг

Канализация тармоғи

4-топшириқ. Таянч ибораларни ўқув мақсадларини тоифаларини тавсифланг.

Коллектор

**4-илова
Баҳолаш
кўрсаткичлари
ва мезонлари
(балл)**

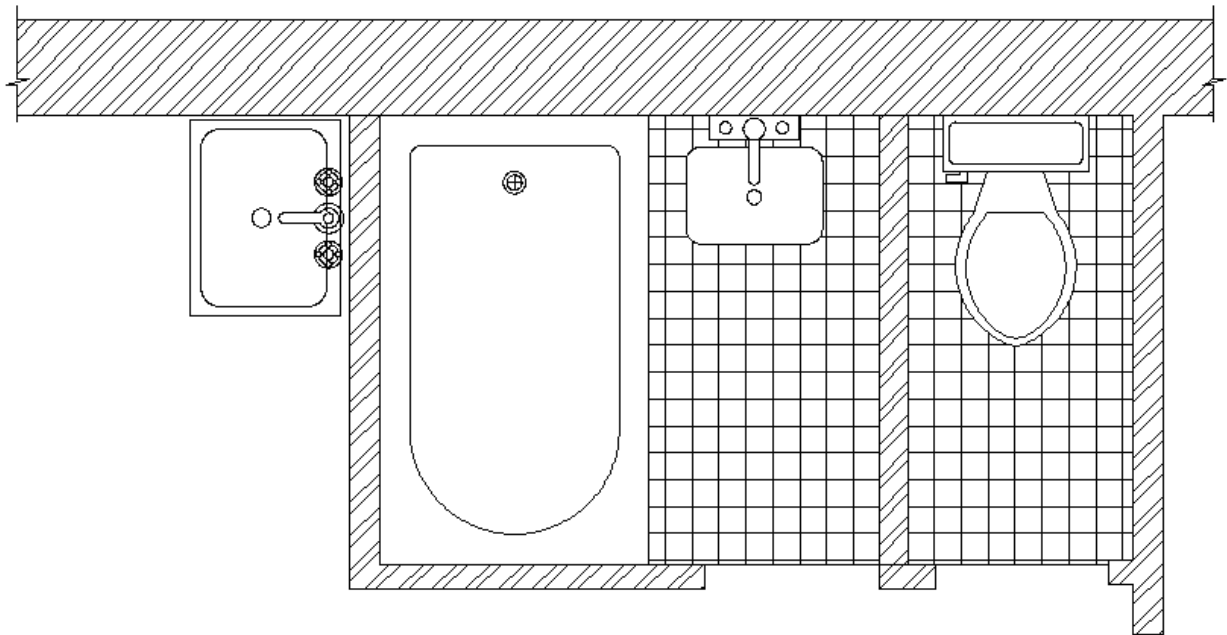
Баҳолаш кўрсаткичлари ва мезонлари (балларда)	Гуруҳлар		
	1	2	3
1-топшириқ (0,2)			
2-топшириқ:			
- мавзуга мос келиши, кўрғазмалилик (0,8);			
-мантиқийлик, аниқлик (0,2)			
3-топшириқ (0,2)			
4-топшириқ:			
-хулосаларни аниқ шакллантирилганлиги (0,2;)			
Регламент (0,2)			
Назорат саволларига тўғри жавоб учун (0,1)			
Бошқалар томонидан тўлдирилганлиги учун (0,1)			
Жами (2,0)			



Муаммоли саволлар.

1. Канализация тармоқларини схемаларини қабул қилиш ва қўллашни тавсифлаб беринг?.
2. Канализация тармоқларини лойиҳалаш асосларини тавсифланг ва экологик муаммолар билан боғлиқлигини таърифлаб беринг?
3. Канализация тармоқларини ҳисоблаш усуллари лойиҳаларни таққослашни таърифланг?

САНИТАР УЗЕЛ РЕЖАСИ М 1:20



Оқова сувларни тозалаш ва зарарлантиришни янги технологияларни ишлаб чиқиш, экологик ҳолатга таъсирини камайтириш муаммоларини ҳал қилиш

4-мавзу. Биноларни оқова сув тизимлари

1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси

<i>Вақти- 1 соат</i>	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Визуал маъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Муаммоли
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	1.Биноларнинг ички канализация жиҳозлари. 2.Биноларни ички канализация тармоқлари билан таъминлаш. 3.Бино ичидаги канализация тизими ва турлари. 4.Канализация ва тарновларнинг носозлиги ҳамда уларни бартараф этиш.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Бино ичидаги оқова сувларни қабул қилиш ва ташқи тармоққа чиқариш технологияси ўрганилади.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> -бино ичидаги оқова сув тизимлари ва уларнинг асосий элементларини ёритиш; -бино ичидаги оқова сув тизимини ўтказишни тушунтириш;. -ички оқова сув элементларини ёритиш; -оқова сув қабул қилувчилар, гидравлик затворларни қўлланилиши ва таъмирлаш ҳақида тушунчаларни шакллантириш; -ички оқова сув тизимлари тўғрисидаги билимларни кенгайтириш; -ички оқова сув тизимлари учун қўлланиладиган қувурлар ва жиҳозлар тўғрисидаги билимларни чуқурлаштириш.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> <i>Ўқувчи:</i> -биноларнинг ички канализация жиҳозларини тавсифлайди; -биноларни ички канализация тармоқларига мисоллар келтириш; -канализация ва тарновларнинг носозлиги ҳамда уларни бартараф этиш усулларини таърифлаш; -тармоқни тозалаш услубларини ўрганиш ва айтиб бериш.
<i>Ўқитиш услуби ва техникаси</i>	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ха-йўк» техникаси
<i>Ўқитиш воситалари</i>	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
<i>Ўқитиш шакли</i>	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
<i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i> 1. Санитар жиҳоз 2. Ревизия 3.Оқова сувларни қабул қилувчилар	<i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i> 1. Қўлланиш объектини ўрганиш ва эксплуатация қилиш услубини ўрганиш 2. Тармоқни тозалаш услубарини ўрганиш 3. Қабул қилувчи жиҳозларни ишлаш услубини баҳолаш
<i>Мустақил иш:</i> -дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;	<i>Ўқувчилар:</i> -оқова сув тармоқларининг жиҳозлари. -канализация қувурларини ва шаклдор қисмлар.

Ўқув-илмий адабиётлар	<p>1. В.С.Кедров, Е.Н.Ловцов Санитарно-техническое оборудование зданий М.Стройиздат -1989 й. 495 стр.</p> <p>2. .Х.Р.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари.Тошкент. “Илм-Зиё”-2004</p> <p>3. КМК 2.04.03-97 Сувоқава. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Тошкент 1997 й. (15-18 бетлар).</p>
-----------------------	--

Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш

Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1.Оқова сувлар	+	+				
2.Канализация қувурлари	+	+				
3.Қувурларни бириктириш қисмлари	+	+				
4.Санитар жиҳозлар	+	+				
5.Гидрозатвор	+	+	+	+	+	+
6.Ревизия	+	+				
7.Оқова сувларни қабул қилгичлар	+	+				

Назарий машғулотини технологик картаси (10-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказилади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3. Биноларни ички канализация тармоқлари тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шарҳлайди.</p> <p>Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намойиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади.</p> <p>-Ички канализация системаси жиҳозларига нималар киради?</p> <p>-Канализация тармоқларида ишлатиладиган трубалар</p> <p>-Канализация трубаларини бириктириш қисмлари нималардан иборат?</p> <p>-Канализация тармоқларини ер остига ўрнатилиши асослари</p> <p>-Канализация тармоқларини бўйлама қирқими қандай тузилади?</p> <p>-Канализация тармоқларини носозликлари қандай аниқланади?</p> <p>-Гидрозатворни вазифаси нима ва у қаерда ўрнатилади?</p> <p>-Гидрозатворни ифлосликлардан қандай тозаланади?</p> <p>-Унитаз ва ревизия орқали ўтган йўл қандай тозаланади?</p> <p>-Пластмасса қувурлари қандай тозаланади?</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>

	-Шикастланган қувурлар қандай тузатилади? -Санитар жиҳозларни носозликлари қандай аниқланади? -Канализация тизимига сувни сизиб кириш олди қандай олинади? -Канализация тизимларида сувни музлашини олди қандай олинади? -Қандай ҳолатларда хоналарга ҳид (буғувчи газлар) лар пайдо бўлади ва уни олди қандай олинади? -Канализация тизимида шовқинни олди қандай олинади? -Тарновлар қандай тузатилади? 2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.	
3-босқич Якуний (10мин)	3.1. Мавзуга яқин ясади ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради. Мустақил иш учун вазифа, схемаларни чизишнинг вазифа қилиб беради, баҳолайди.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради. 3.2. Топшириқни ёзиб олади.

Визуал материаллар



1-илова.



1-савол. Биноларнинг ички канализация жиҳозлари

Биноларнинг ички канализация жиҳозларини трубалари (чугун, асбестоцент, пластмасса, керамика, темир бетон), оқова сувларни қабул қилувчилар (ванна, ювиниш жиҳози, душ мосламалари, трап, гидрозатворлар писсуар, идиш ювгич, унитазлар), ювиш мосламалари (унитаз бачоги, писсуар ва унитазларни автоматик бошқариладиган ювиш бачоглари, ювиш кранлари) ташкил этади.

Тармоқларни ўрнатиш учун чугун, асбестоцемент, пластмасса (илова..), керамик темир бетон трубалардан фойдаланилади. Чугун трубалар ва уларни бириктириш (10.1-расм) қисмлари 50, 100 ва 150 мм узунлиги 500 дан 2200 мм гача қилиб тайёрланади. Асбестоцемент трубалар 100 мм ва ундан катта диаметрларда тайёрланади. Пластмасса трубалар (полимерлардан тайёрланади) 10 – 400 мм гача диаметрларда тайёрланади. (илова). Керамик трубалар диаметри 150 мм ва ундан катта, темир бетон трубалар 300 мм ва ундан катта бўлган диаметрларда тайёрланади.

Саноат оқова сувларини қабул қилувчиларга йиғувчилар, қабул қилувчилар, воронкалар ва бошқалари киради (10.2-расм.). Биноларнинг томларидан ёмғир ва қор сувларини қабул қилувчи воронкалар, қопламали ва текис бўлади.

Функционал характеристикаларига қараб, ишлаш режими вақтинча ишлайдиган ва ҳамма вақт ишлайдиган бўлади.

- Конструкцияларига қараб: техник характеристикаларига қараб, қандай материаллардан тайёрланганлигига қараб бўлинади.

- Оқова сувларни қабул қилувчилар эмалланган чўяндан, чиннидан, эмалланган темирдан, пластмассадан тайёрланади. Унитазлар куйидаги ўлчамларда бўлади 460x360x400мм катталар учун, 405x290x330мм болалар учун (10.4-расм). Писсуарлар эркаклар ҳожатхоналарида қўлланилади, деворларга ва полга ўрнатилади. Ювиниш жиҳозлари (ювиниш жиҳози) ўлчамлари узунлиги 500,550; 600,650 мм, эни 300 дан 600 мм гача чуқурлиги 150-180 мм. Полдан 800 мм баландликда ўрнатилади (10.5-расм).

Ванна ҳар хил шакл ва ўлчамларда чиқарилади. Ювиниш ванналари айлана ва тўғри бурчакли эни 700-750 мм. узунлиги 1200,1500 ва 1700 мм, чуқурлиги 445-460 мм, полдан юқорисигача 600 мм бўлади (10.5-расм).

Идиш ювгич эмалиланган чўяндан, пластмассадан тайёрланади. Чуқурлиги 170-200 мм (Мойка) битта ва 2 та бўлимдан катта модели 600x1000 мм кичик модели 600x800 мм ўлчамда бўлади.

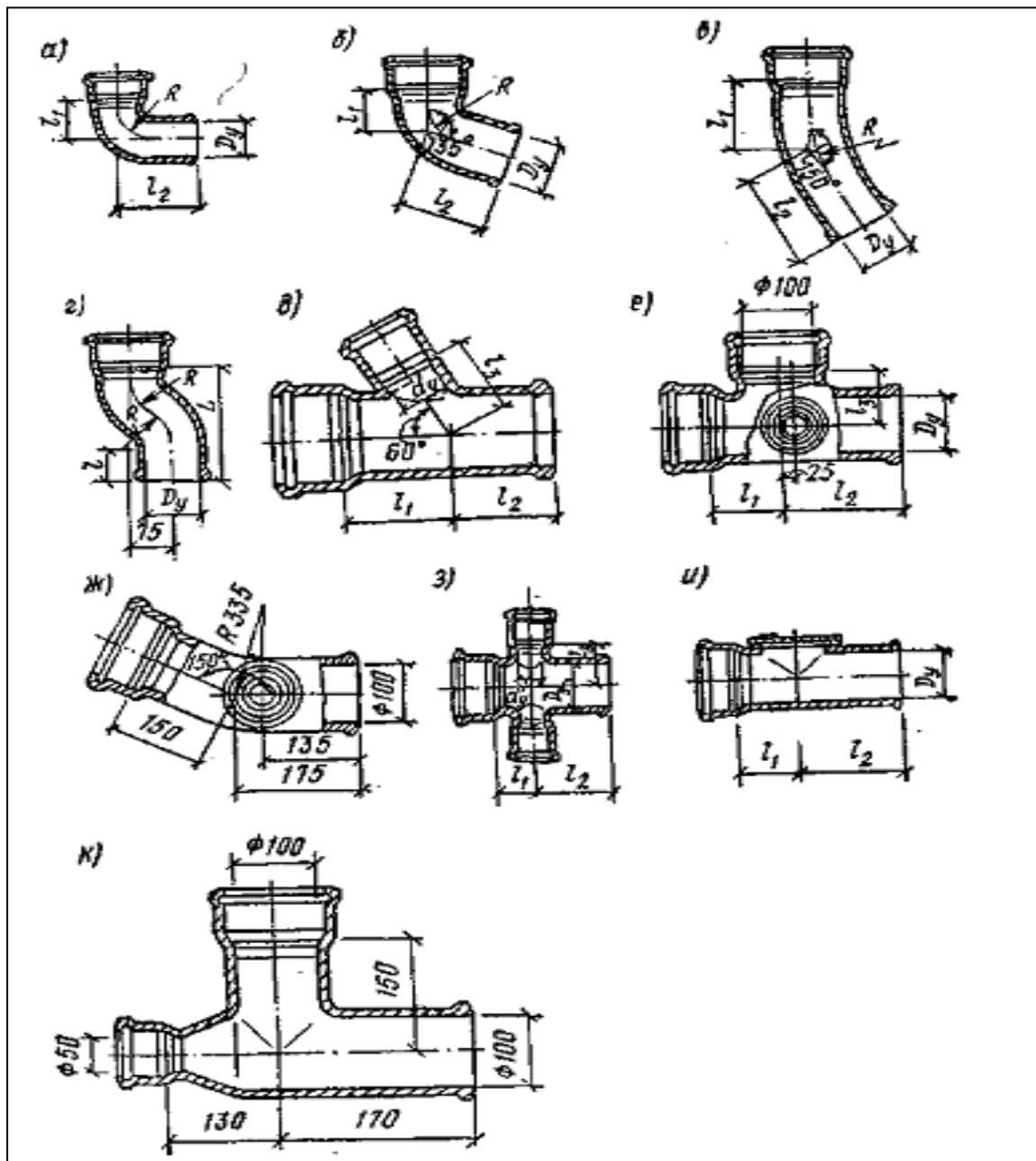
Канализация тармоғи учун қувурлар. Ички канализация тармоғи учун қувурлар чўяндан, асбестоцементдан, пластмассадан, бетондан, темир-бетондан ва шишадан бўлади.

Диаметри 50,100,150 мм, узунлиги 500 дан 2100 ммгача бўлади. Пласстмасса канализация қувурлари диаметри 50:80,100,150 мм бўлади.

Асбестоцемент (босимсиз) қувурлар диаметри 100-140 мм, узунлиги 2950-3950 мм саноат канализация тармоғи учун ишлатилади.

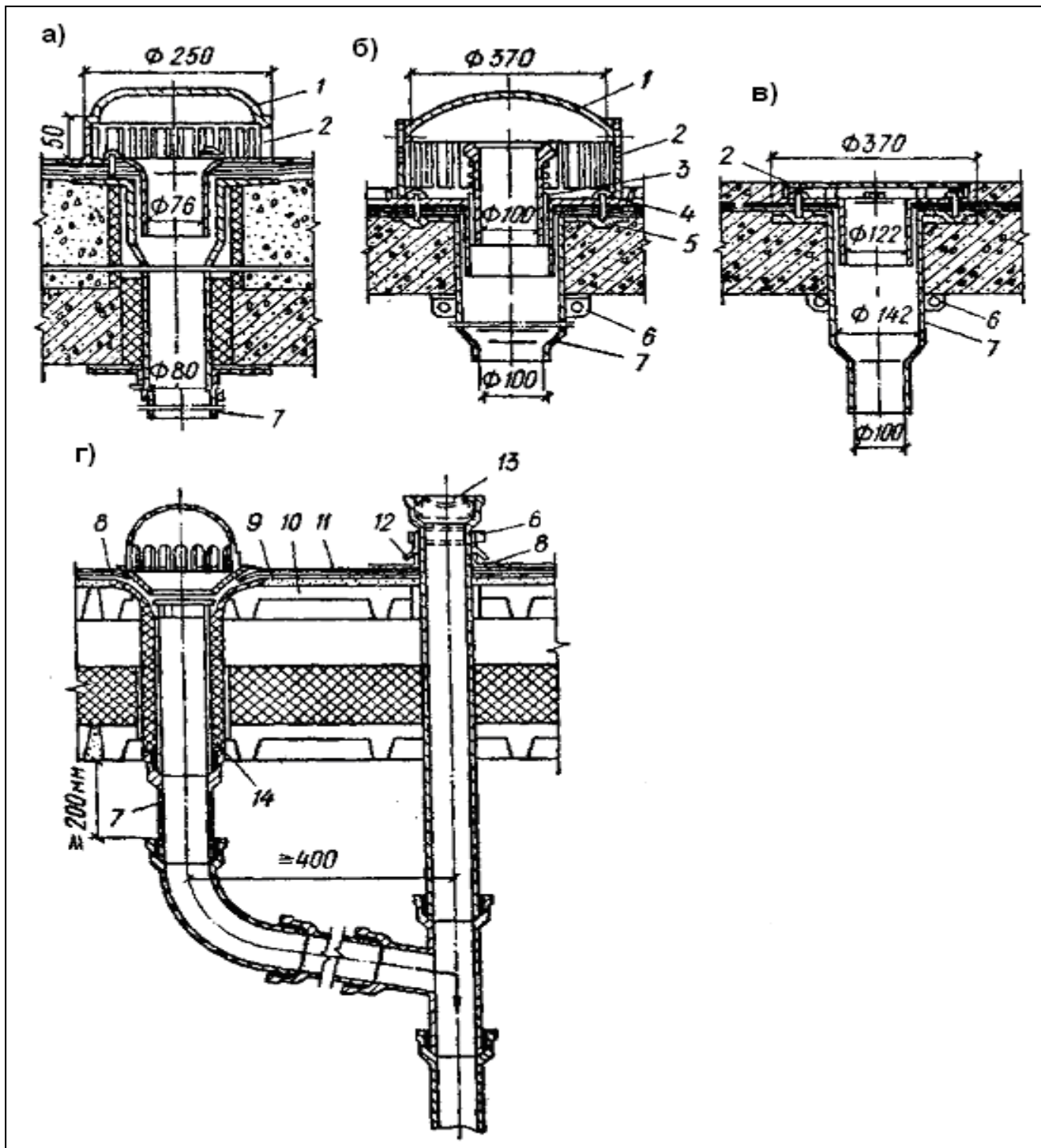
Керамик қувурлар диаметри 150-600мм, узунлиги 80-1000мм.

Бетон ва темирбетон қувурлари диаметри 150 мм ва ундан катта, узунлиги 1000 мм бўлади.



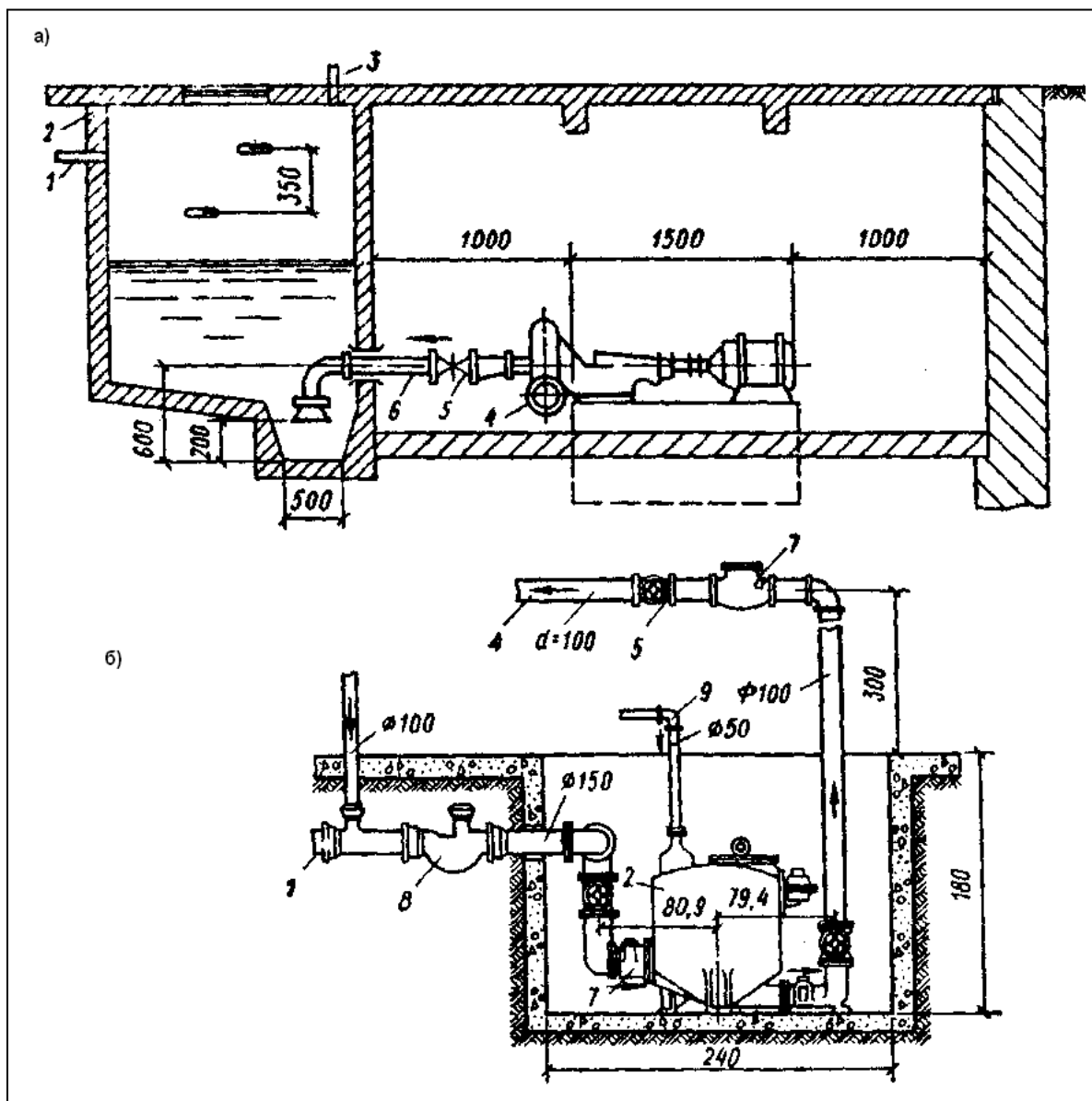
10.1-расм. Канализация қувурларини улаш қисмлари:

а- колено; б- 135° га четлатгич; в- 150° га четлатгич; г- четлатгич; д- қия учланма; е- икки юзали кесишмали; ж- учланма четлатгич; з- тўзри кесишмали; и- ревизия; к- учланма.



10.2-расм. Сув оқиб тушадиган идиш ва унинг сув новларига бириктирилиши:

а- воронка (идиш) Вр 7А; б- воронка (идиш) Вр 9; в- воронка (идиш) Вр 8; г- идишни сув новига бириктирилиши; 1- қопқоқ; 2- панжара; 3- ўрнатиладиган стакан; 4- ёпиқ гайка; 5- қисувчи ҳалқа; б- хомут; 7- тўкадиган потрубка; 8- битум; 9- цемент қоршимаси; 10- темир бетон; 11- намдан муҳофазалаш; 12- фартук; 13- тозалагич; 14- минерал момиқ.



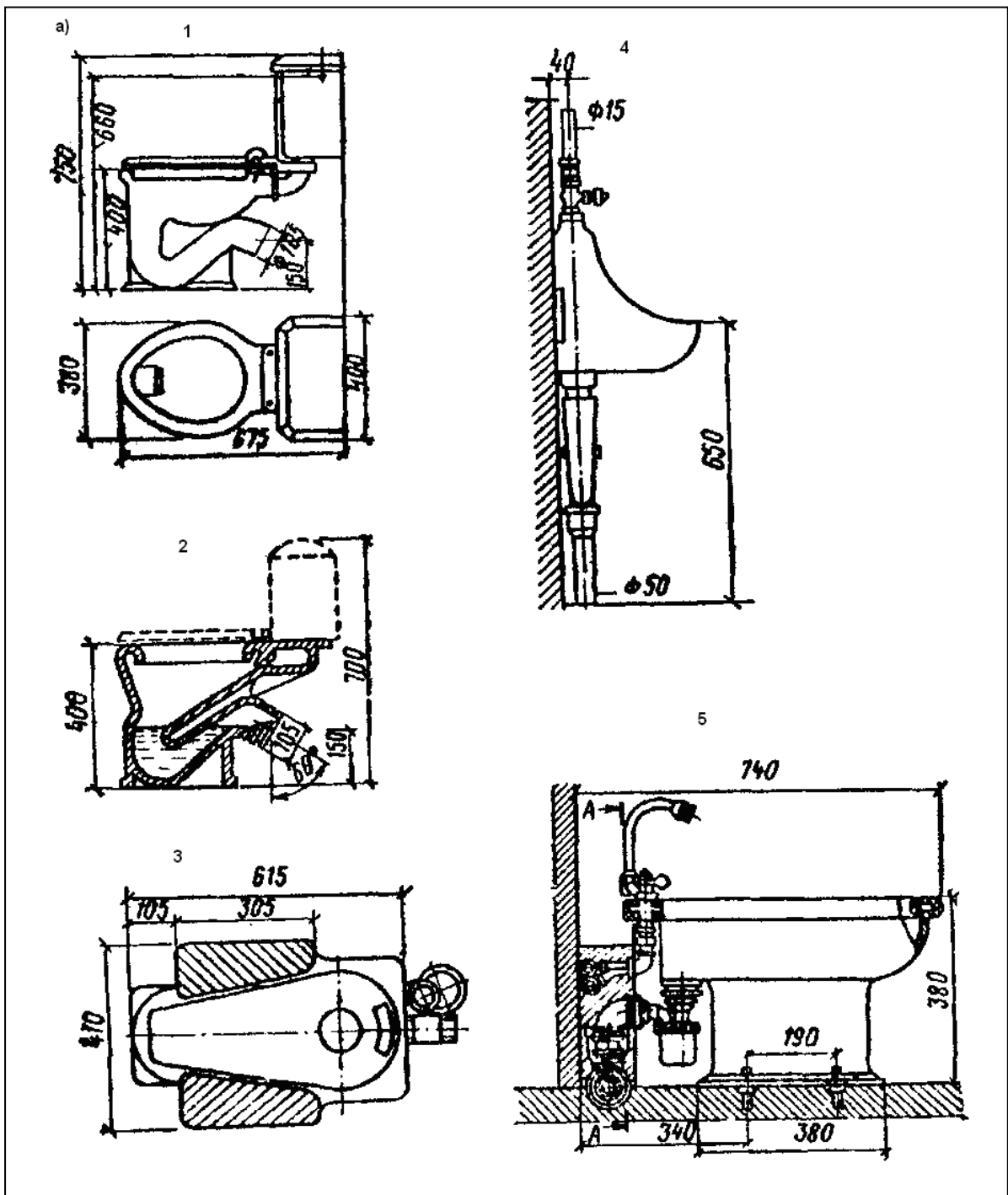
10.3-расм. Оқова сувларни тортиш мосламаси:

a- насосли; б- пневматик (сиқилган ҳаво ёрдамида); 1- ички канализация тармоғидан юборувчи қувур; 2- идиш (ҳовуз); 3- шамоллатиш қувури; 4- босимли қувур; 5- зулфин; 6- сўрувчи қувур; 7- тесқари клапан; 8- гидравлик тўсиқ; 9- сиқилган ҳавони узатувчи қувур

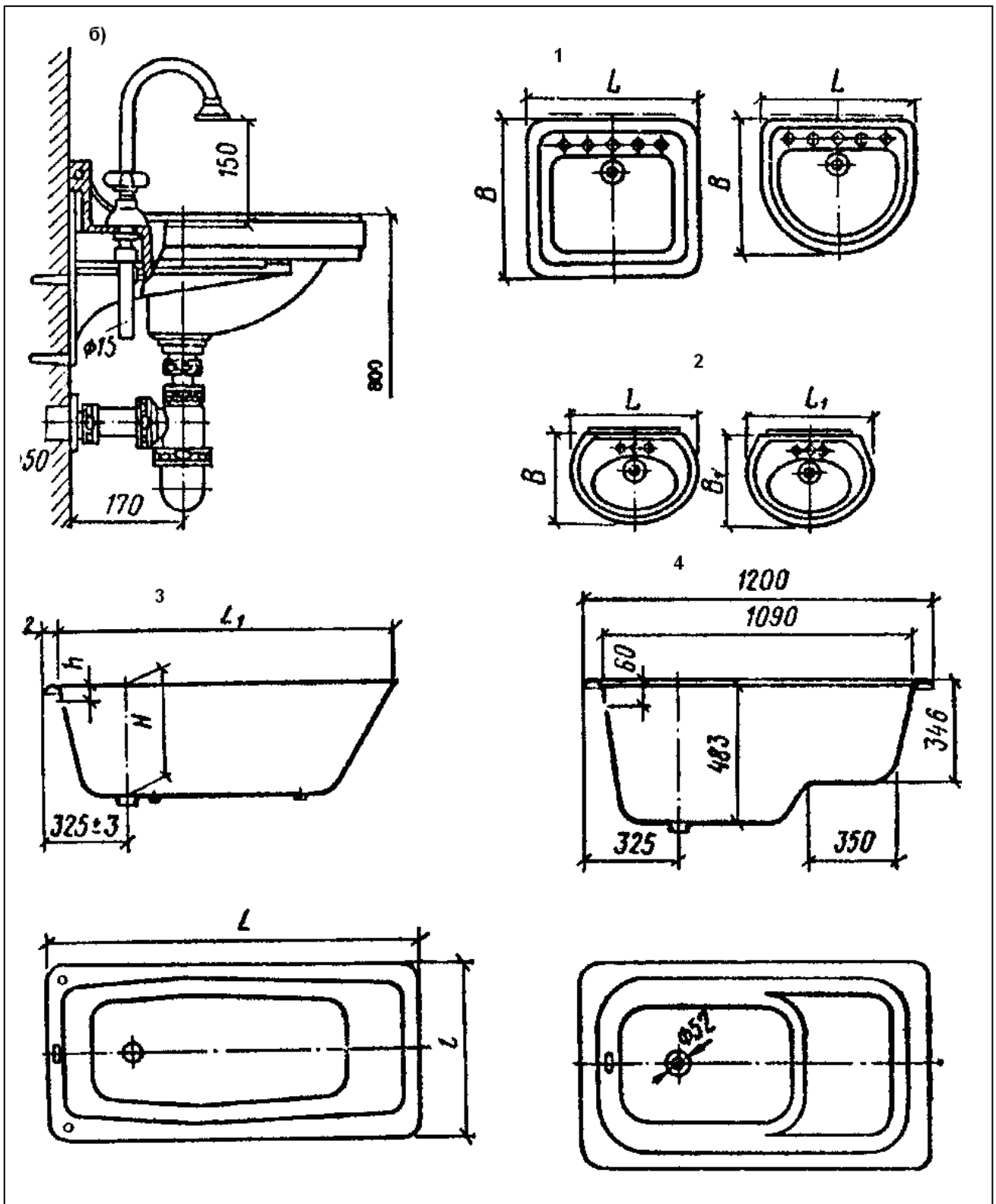
Канализация – аҳоли яшайдиган жойлар ва саноат корхоналарида ифлосланган оқова сувларни йиғиш ва уларни ташқарига оқизиш, шунингдек улардан яна фойдаланиш ёки сув ҳавзасига юборишдан олдин тозалаш ва зарарсизлантиришни таъминлайдиган муҳандислик иншоотлари, жиҳозлари ва санитария тадбирлари мажмуи.

Канализация қудуғи – канализация тармоғини кузатиш, ювиш, тозалаш ва бошқа ишларга мўлжалланган иншоот.

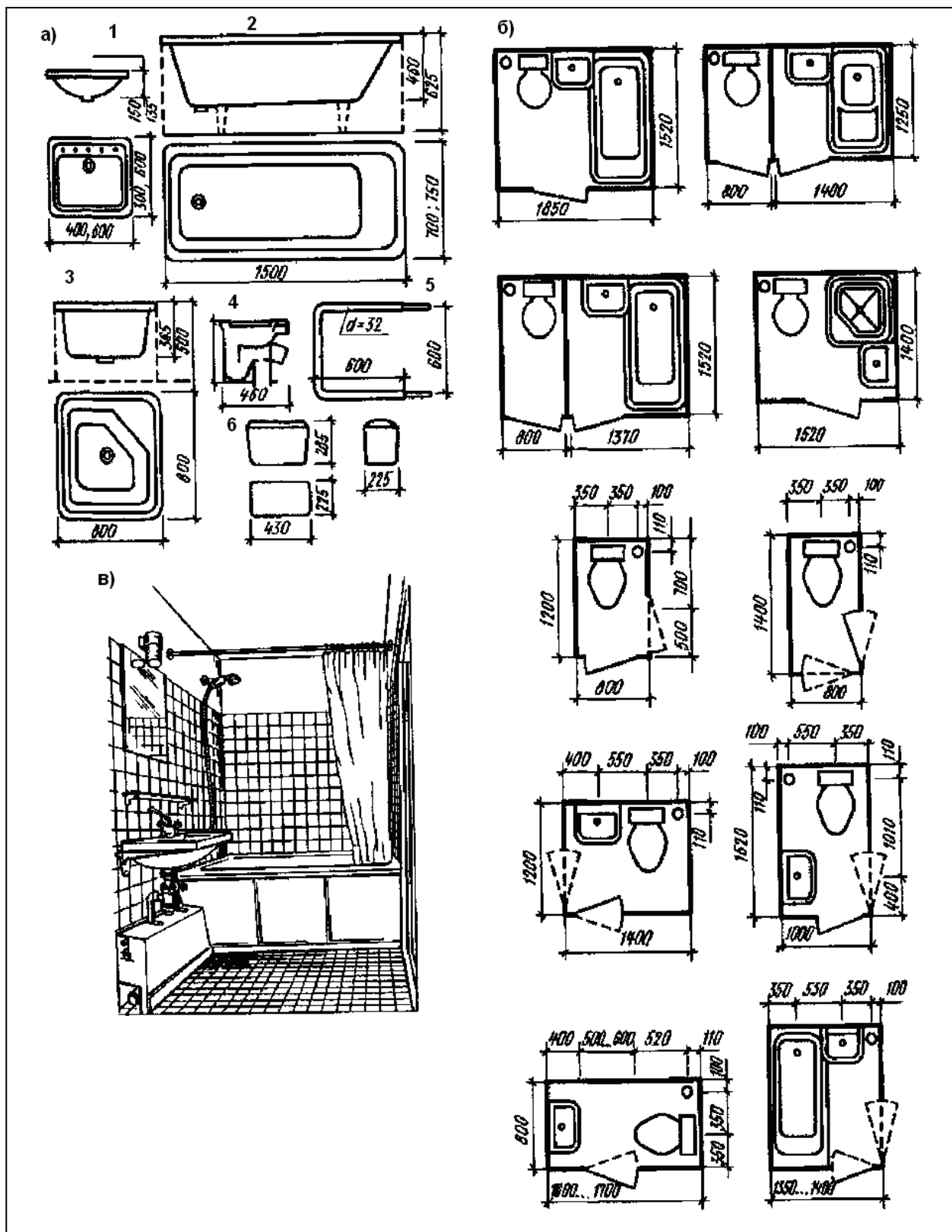
Коллектор – канализация тармоғининг канализация ҳовузларидан оқова сувларни йиғадиган бўлими.



10.4-расм. Хожатхонада ўрнатиладиган оқова сувларни қабул қилувчилар (санитар жихозлар): 1- тарелкасимон унитаз; 2- воронкасимон унитаз; 3- полга ўрнатишган идиш; 4- писсуар; 5- гигиеник душ (биде)



10.5-расм. Ювиниш хонасига ўрнатиладиган оқова сувларни қабул қилувчилар (санитар жиҳозлар):
 1- ювиниш жиҳози (ен томондан кўриниш ; план) 2- қўл ювиш жиҳози; 3- ванна; 4- ўтириб ювиниш учун
 мўлжалланган ванна.



10.6-расм. Турар жой бинолари учун оқава сувларни қабул қилувчи санитар жиҳозлар:

1- идиш ювгич; 2- чўяндан тайёрланган ванна; 3- чуғун идиш ювгич; 4- унитаз 5- сочик куритгич 6- унитаз бачоги

а – санитар жиҳозлар

б – Санитар-техник кабиналар режаси

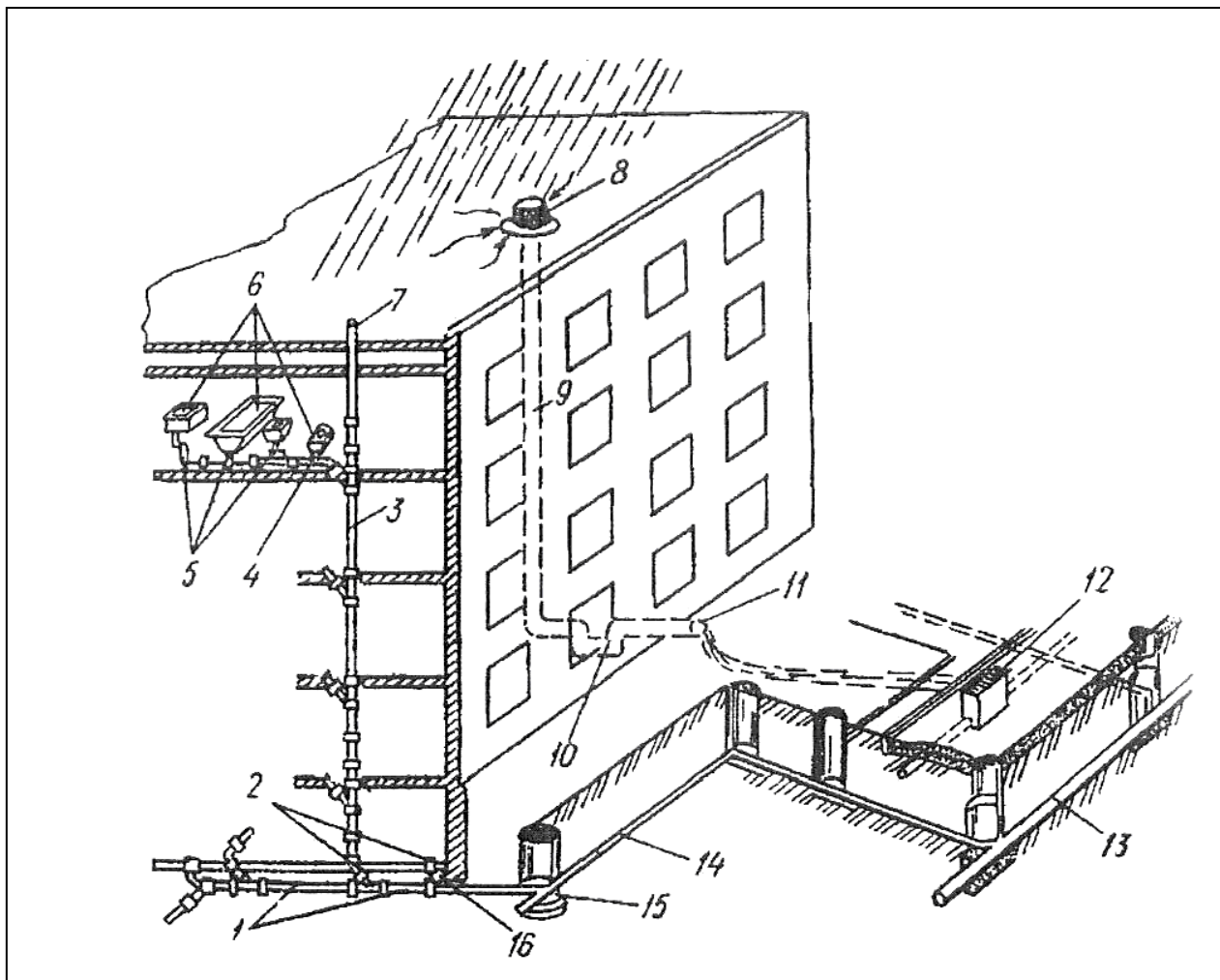
в – Санитар-техник кабинани кўриниши



2-савол. Биноларни ички канализация тармоқлари билан таъминлаш

Ички канализация-санитария асбоблари ва технологик жиҳозлардан чикувчи оқова сувлар, шунингдек, ёмғир ҳамда эриган қор сувларини ҳовли тармоғининг яқинроқ жойлашган кузатиш қудуғига олиб кетишини таъминловчи қувурлар, қурилмалар ва иншоотлар мажмуидир. Ички канализация баъзан оқова сувларни қисман тозалайди ва зарарсизлантиради.

Вазифасига кўра канализация маиший канализация (К1), ички сув қувурларидан иборат (ёмғир сувлари учун канализация (К2), ишлаб чиқариш канализациясига (К3.К12) бўлинади.



10.7-расм. Ички канализация:

1- горизонтал қувурлар; 2- тозалаш қурилмаси; 3- стояк; 4- олиб кетиш қувурлари; 5- гидрозатворлар; 6- санитария асбоблари; 7- шамоллатиш қисми; 8- тарнов варонкаси; 9- тарнов стояги; 10- тарнов стоягининг гидрозатвори; 11- чиқариш тарнович; 12- ёмғир йиғгич; 13- кўча тармоғи; 14- ҳавли тармоғи; 15- қдуқ; 16- канализацияни чиқариш қувури.

Ички канализация (10.7-расм) оқова сувларни қабул қилгичлар (санитария асбоблари) (6), гидрозатворлар (5) ва канализация тармоғидан иборат бўлиб, унга олиб кетиш қувурлари (4), тик қувурлар (3), сўрувчи қисм (7), горизонтал қувурлар (1), чиқиш жойлари (16) ҳамда тармоқ (2) ни тозалаш қурилмаси киради. Чиқариш жойлари кузатиш қувури (15) да ҳовли тармоғи (14) га қўшилиб, ундан оқова сувлар кўча тармоғи (13) га тушади. Канализация тармоғи босимсиз чўян, пластмасса, сопол қувурлардан монтаж қилинади.

Санитария асбоблари (6) ванналар, ювиниш жойлари, умивалниклар, чўян ва эмал қопламали пўлат, сирланган чинни ёки фаянс, зангламайдиган пўлатдан тайёрланади. Гидрозатворлар 5 бинони канализация тизимидан заҳарли газлар киришидан сақлайди.

Тарновларнинг ички (10.7-расм) ва ташқи хиллари бўлади. Ички тарновлар сув оқиб тушувчи воронкалар (8), сув оқиб тушувчи тармоқ (кувур (9), осма кувур), очиқ чиқариш тешиги (11) ни ўз ичига олади. Бундай чиқариш кувурлари сувни бинонинг олд томонидаги майдонга чиқариб ташлайди ва у тарнов тармоқнинг ёмғир йиғгичлари (12) га оқиб тушади. Тарновлар музлашининг олдини олиш учун очиқ, чиқариш кувурига гидрозатвор (10) ўрнатилади. Тарнов тармоғи босимли пластмасса, асбест-цемент ва пўлат кувурлардан монтаж қилинади.



10.8-расм. Пластик кувурлар

Чидамлилик жадвали

Кимёвий	20 °С	50 °С
Сирка	Д	Д
Бензин	Д	Д
Хлорид кислота (10%)	Д	Д
Нитрат кислота (45%)	ОД	ОД
Сульфат кислота (50%)	Д	Д

Д – чидамли, ОД – чидамлилиги чегараланган

3-савол. Бино ичидаги канализация тизими ва турлари 3-илова.

Бино ичидаги канализация тизими оқова сувларни қабул қилиш, уларни бинодан оқиб чиқиб кетишини таъминлаш учун ўрнатилади.

Бундан ташқари канализация тармоқлари бинодан ташқаридаги оқова сувларни қабул қилиш аҳоли яшаш жойлари ва саноат биноларидан колдиқ сувларни қабул қилиш ва уни шаҳардан ташқарига чиқариш учун хизмат қилади.

Оқова сувлар йиғилиши ва уларни чиқариб ташланишига караб, оқизиб чиқариладиган ва йиғиб олинадиган бўлади.

- Районда канализация тизими ўтказилган ва уйларда ички сув билан таъминланган тизими бўлса, оқизиб чиқариладиган тизим марказлаштирилган бўлади.

- Тизим оқова сувларни ва ахлатларни қабул қилиш сув билан аралаштириб бинодан ташқарига чиқариш, квартал ва аҳоли яшаш жойи, кичик район ёки объект канализацияларига қўшиш учун хизмат қилади.

- Хизмат қилиш доирасига қараб тизимлар бирлаштирилган ва алоҳида бўлади.

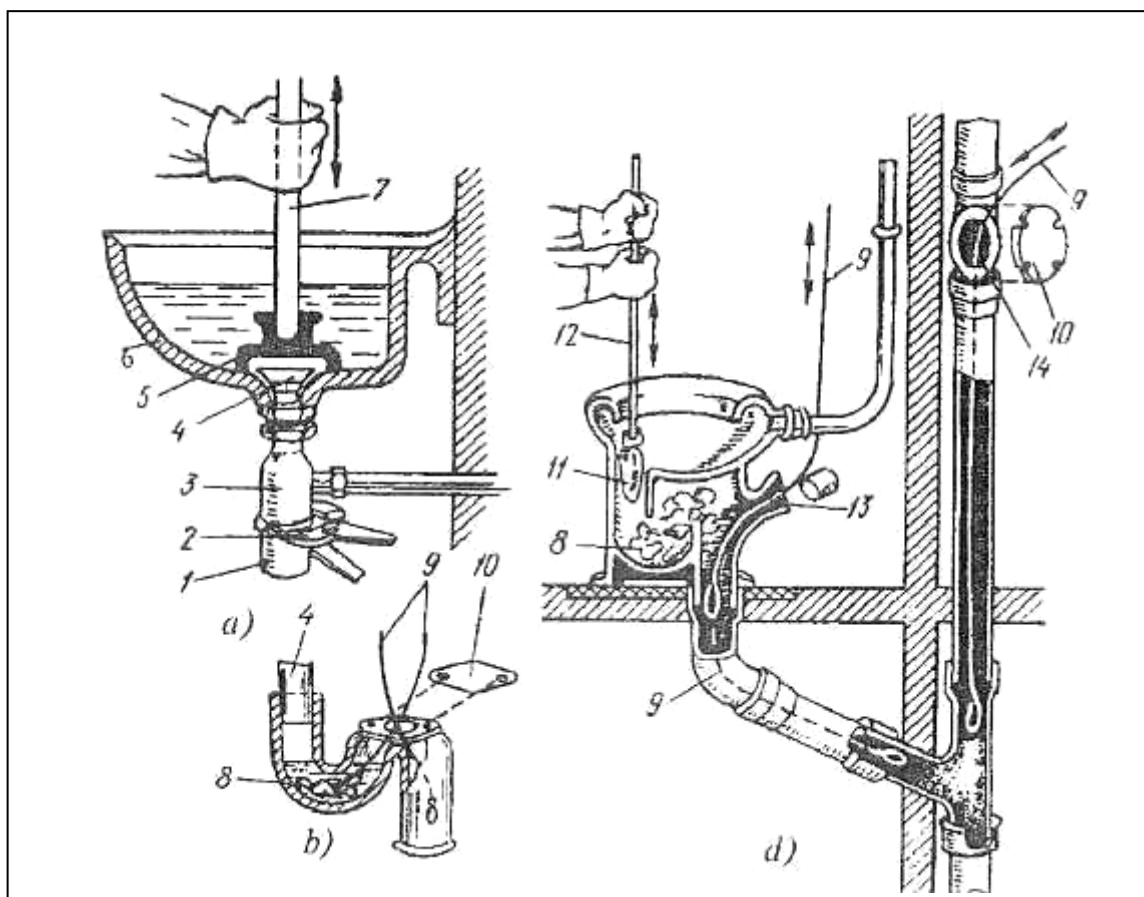
Бирлаштирилган тизимда ички канализация маиший, саноат ва ёмғир сувларини йиғиб олади. Алоҳида тизим оқова сувлари тузилишига кўра ифлослиги кўп бўлгани учун уларни ташқи канализация тизимига қўйиш тақиқланади.

Оқова сувларни қабул қилувчилар вазифасига қараб қуйидагиларга бўлинади: Қабул қилувчи санитария жиҳозлари. Буларга идиш ювгич, ювиниш жиҳози, унитаз, ванна, душ учун мўлжалланган поддон ва бошқалар киради.

4-савол. Канализация ва тарновларнинг носозлиги ҳамда уларни бартараф этиш 4-илова.

Оқова сувларда кўплаб органик ва неорганик ифлосликлар, бактериялар, инсон соғлиғи учун хавфли бўлган микроблар бўлади, шунинг учун канализация бундай сувларни тез йиғиши ва бино ҳамда шаҳардан ташқарига чиқариб юбориши зарур.

Ифлосликни ҳайдаш йўли билан йўқотиш имкони бўлмаган ҳолларда гидрозатворлар кўздан кечирилади ва тозаланади. Шишасимон гидрозатвор 3 дан ифлосликларни чиқариб ташлашда махсус калит 2 билан пастки қопқоқ бураб чиқарилади ва ювилади. Икки айланишли гидрозатворларда пастки тирсақда жойлашган тикин бураб чиқарилади ва ифлослик тоғора ёки челақка тўкиб олинади. Шундан сўнг гидрозатвор тозаланади ва ювилади.



10.9-расм. Ички канализациядаги ифлосликларни бартараф этиш:

а- санитария асбобини ҳайдаш; б- ревизия – чифонни тозалаш; в- унитазни ва ревизия орқали ўтган қувурни тозалаш; 1- гидрозатвор қопқоғи; 2- калит; 3- бутилкасимон гидрозатвор; 4- чиқаргич; 5- резина

тозалагич; 6- санитария асбоби; 7- даста; 8- ифлослик тўпланган жой; 9- сим; 10- қопқоқ; 11- қозирчоқ; 12- эгулувчан кўтарма; 13- унитаздаги тешик; 14- ревизия.

1.2. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти- 1 соат	Ўқувчилар сони: 20-25 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича амалий машғулоти
Ўқув машғулоти режаси	1.Биноларнинг канализация жиҳозлари. 2.Бино ичидаги канализация тизими ва турлари. 3.Канализация ва тарновларнинг носозлиги ҳамда уларни бартараф этиш.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Биноларни канализация тармоқлари тўғрисидаги билимларни кенгайтириш. Шунингдек, тест ва масалалар ечиш мумкин.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> - мавзу бўйича билимларни кенгайтириш ва чуқурлаштириш; -канализация тармоқлари жиҳозларини ўрнатилиши ва ишлатилиши бўйича билимларни кенгайтириш; -тарновларни носозликлари ва уларни олдини олиш усуллари..	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> Ўқувчи: Қуйидаги таянч ибораларга таъриф беради: - санитар жиҳоз; - ревизия; - оқова сувларни қабул қилувчилар; -биноларни канализация тармоқлари жиҳозларини тавсифлайди; -тарновларни носозликлари ва уларни олдини олиш усуллари айтиб беради..
Ўқитиш услуби ва техникаси	Блиц-сўров, биргаликда ўқиймиз «канализация» сўзларига кластер, мунозара.
Ўқитиш воситалари	Назарий матни, ўқув қўлланмаси, проектор, доска.
Ўқитиш шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
Ўқитиш шароитлари	Компьютер технологиялари, проектор билан таъминланган, гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

Амалий машғулотининг технологик картаси (10-машғулот)

Босқичлар, вақти	Фаолият мазмуни	
	ўқитувчи	ўқувчи
1-босқич. Кириш (10 мин)	1.1. Ўқув машғулотининг мавзуси мақсади, режалаштирилган натижаси ва уни ўтказиш режасини айтади. 1.2.Мавзуни мунозара тарзида ўтишни маълум қилади.	1.1.Диққат билан тинглайдилар ва ёзиб оладилар.
2-босқич асосий (40 мин)	2.1.Мавзу бўйича асосий тушунчаларга таъриф беришни таклиф қилади ва шу асосида блиц-сўров ўтказади. 2.2.Иш гуруҳларда жуфтликларда ўқув вазифани бажаргандан сўнг «Давра суҳбати» сифатида давом эттирилишини эълон қилади. «Давра суҳбати» қоидалари билан таништиради (1-илова). Гуруҳларда ишлаш қоидасини эслатади.	2.1.Канализация, оқова сув тушунчаларига таъриф берадилар. 2.2.Тинглайдилар савол берадилар.

3-босқич Гуруҳларда жуфтликларда ишлаш (20 мин)	3.1.Ўқувчиларни жуфтликларга гуруҳларга ажратади. Давра суҳбатида муҳокама қилиш учун саволлар ва вазифаларни тақсимлайди. Вазифаларни бажаришда қўшимча материаллардан фойдаланиш мумкин эмаслигини тушунтиради. 3.2.Гуруҳларда иш бошланганлигини эълон қилади,маслаҳатлар беради.	3.1. Ўқув вазифасини йўриқнома ва натижалар карточкаси билан танишадилар. 3.2.Вазифаларни бажарадилар, тақдимот
4-босқич. Яқуний (10 мин)	4.1.Ишга яқун ясайди, баҳолар кўяди. 4.2.Мустақил иш учун вазифа беради.	4.1. Тинглайдилар, вазифани ёзиб оладилар.



Ўқув топшириқлар

1-илова.

Гуруҳ билан ишлаш қоидалари
Гуруҳ аъзоларининг ҳар бири
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ўз шерикларининг фикрларини хурмат қилишлари лозим; ▪ бер... ▪ ўзла... ▪ ёрда... ▪ гуру...

2-илова.

Гуруҳлар учун вазифалар
1-гуруҳ.
1. Бино ичидаги оқова сув тизимини ўтказишни изохланг.
2-гуруҳ.
1. Оқова сув қабул қилувчилар, гидравлик затворларни қўлланилиши ва таъмирлашни изохланг.
3-гуруҳ.
1. Ички оқова сув тизимлари учун қўлланиладиган қувурлар ва жиҳозларни изохланг.

Баҳолаш кўрсаткичлари

Гуруҳ	Мавзунинг ечими (1,2)	Тушунтириш (аниқлик, мантиқ) (1,2)	Гуруҳ фаоллиги (қўшимчалар, саволлар) (0,6)	Жами баллар (3,0)	Баҳо
1.					
2.					
3.					

«Инсерт усули»

Инсерт – самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда назарий мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан ўқувчига вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матнни белгилаш тизими

- (v) – мен билган нарсани тасдиқлайди.
- (+) – янги маълумот
- (-) – мен билган нарсага зид
- (?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур.

3-илова.

Инсерт жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
------------	---	---	---	---

Оқова сувлар				
Канализация қувурлари				
Қувурларни бириктириш қисмлари				
Санитар жиҳозлар				
Гидрозатвор				
Ревизия				
Оқова сувларни қабул қилгичлар				

4-илова.



Тест
топш
ирикл
ари
5-
илова

1. Канализация тармоғи трубаларини улаш қисмлари қандай материаллардан тайёрланади?

- А) Чугун, платмасса
- В) Метал
- С) Шиша, бетон
- Д) Картон
- Е) Абестоцемент, бетон.

2. Оқова сувларни қабул қилувчиларга нималар қиради?

- А) Босимни меъёрловчи зидвижжалар
- В) Санитар жиҳозлар, санитар-техникаси махсус жиҳозлари, саноат сувини қабул қилувчилар, бино томида емгир, кор сувларини қабул қилувчилар
- С) Трубалар
- Д) Сув кириш узели жиҳозлари
- Е) Канализация трубаларини улаш қисмлари.

1-масала: Канализация тармоқларини ҳисоблаш

а) канализация тармоқлари ҳисоби (1) келтирилган услуб асосида ҳисобланади.

Тармоқдаги ҳисобий сарфлар қуйидаги шартлар асосида ҳисобланади:

агар, $q^{tot} > 8$ л/с

$$q^s = q^{tot}$$

агар, $q^{tot} < 8$ л/с

$$q^s = q^{tot} + q_{qmax}^s$$

бу ерда: q^{tot} - сув билан таъминлаш системасидаги умумий ҳисобий сарфлар;

q_{qmax}^s - энг кўп қувватга эга бўлган жиҳоз сарфи, 1-жадвалдан қабул қилинади.

б) канализация қудуқлари ўрнатилган ернинг баландликлари ҳисобланади.

Канализация қудуқлари К1.....п, канализация назорат қудуқлари Кнк ва шаҳар канализация қудуғи Шкк оралиғидаги масофалар ва қияликлари ҳисобга олинади.

в) канализация қудуқларининг лотоклари баландликлари ҳисобланади.

Бунда топшириқда берилган қиялик (i) ва шаҳар канализация қудуғи билан бирлашган нуқтадаги баландлик (hk) ҳисобга олинади.

$$K = K_1 - hk$$

$$K = K - i \cdot L$$

бу ерда: L – қудуқлар орасидаги масофа (м).

Олинган натижаларга асосланиб бўйлама профилнинг жадвалини тўлдирамиз ва чизмасини чизамиз.

	Иссиқ сув олишда хом ашё ва энергия иқтисод қилиш тармоқларини коррозияга учраш муаммосини ҳал қилиш.
--	--

5-мавзу. Биноларни иссиқ сув билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари.

1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси

<i>Вақти- 2 соат</i>	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Визуал маъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Муаммоли
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	1.Иссиқ сув таъминоти. 2. Қозон қурилмалари 3. Иссиқ сув тармоқларини ўрнатилиши 4. Иссиқ сув тизимини ҳисоблаш
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i>	Истеъмолчиларни иссиқ сувга бўлган талабини қондирадиган технологияни жорий этиш
<i>Педагогик вазифалар:</i> -Иссиқ сувга қўйиладиган талаблар. -Иссиқ сувнинг олиниш усуллари билан таништириш; -Иссиқ сув тармоғининг асосий элементлари билан таништирилади; -Марказлаштирилган ва маҳаллий тизимларни тушунтирилади; -Энергия тежамкорлиги асосида иссиқ сув олиш усулларини тушунтириш.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> <i>Ўқувчилар:</i> -Иссиқ сув олиш тармоқларига таъриф берадилар ва таркибини айтиб берадилар; -Қозон қурилмаларини тавсифлаб мисоллар келтирадилар; -Иссиқ сув тармоқларини ўрнатилишини изохлаб берадилар; - Иссиқ сув тизимини ҳисоблайди мисоллар келтиради.
<i>Ўқитиш услуби ва техникаси</i>	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ха-йўк» техникаси
<i>Ўқитиш воситалари</i>	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
<i>Ўқитиш шакли</i>	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
<i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i> 1. Гидротехника 2 Гелиоустановка 3 Иссиқ сув таъминоти 4 Иссиқ яшик 5 Сув иситиш қозони 6 Сув қиздиргич 7 Сув – қувурли қозон 8 Иссиқ сув қувури носозлиги 9 Иссиқ сув сизиши 10 Сув ҳароратини пасайиши	<i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i> 1. Техниканинг қуёш радиацияси энергиясининг амалда фойдаланиш учун қулай бўлган бошқа турдаги энергиялара айланишини ўрганадиган соҳаси. 2. Қуёш нури энергиясини амалда фойдаланиш чун қулай бўлган бошқа турдаги энергияга айлантиручи қурилма. 3. Турли истеъмолчиларни хўжалик – маиший ва ишлаб чиқариш технолоик мақсадлар учун иссиқ сув билан таъминлашга доир тадбирлар, жиҳозлар ва қурилмалар системаси. 4. Қуёш энергияси бир жойга тўпламайдиган парник типдаги гелиоустановка. 5. Марказий иситиш ситемасида ёки марказлаштирилган иссиқлик таъминотида сувни иситишда фойдаланиладиган қурилма. 6. Буг, қайноқ сув, газ, электр энергияси билан сувни

	<p>қиздирадиган аппарат.</p> <p>7. Ичида сув ва сув – буғ аралашмаси ҳаракатланадиган, кичик диаметрли қувурлардан иборат сиртки қиздириладиган буғ қозони.</p> <p>8. Сувни 50-60 Сгача иситиш учн мўлжалланган гелиоустановка.</p> <p>9. Қувур йўллариини занглаши, ифлосланиши тозалаш услуги ўрганилади</p> <p>10.Аралаштиргичдан сув сизиши бартараф этиш услуги ўрганилади</p>
<p><i>Мустақил иш:</i></p> <p>-дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;</p>	<p>Ўқувчилар:</p> <p>-Сув иситиш қозонларини схемаларини чизиш;</p> <p>-Турар жой бинолари учун хўжалик-ичимлик ва маиший мақсадларда иссиқ сув ишлатилишига таъриф беради;</p> <p>-Мавзуга оид интернет янгиликларини тўплайди.</p>
<p><i>Ўқув-илмий адабиётлар</i></p>	<p>1. В.С.Кедров, Е.Н.Ловцов Санитарно-техническое оборудование зданий М.Стройиздат -1989 й. 495 стр.</p> <p>2. .Х.Р.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов <i>Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари.Тошкент. “Илм-Зиё”-2004</i></p> <p>3. КМК 2.04.01-98. Бинолар ички сув қувури ва канализацияси. Тошкент 1997 й (18-20 бетлар).</p>

Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш

Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1. Гидротехника	+	+				
2. Гелиоустановка	+	+				
3. Иссиқ сув таъминоти	+	+	+	+	+	+
4. Иссиқ яшик	+	+				
5. Сув иситиш қозони	+	+				
6. Сув қиздиргич	+	+	+			
7.Сув – қувурли қозон	+	+				
8. Иссиқ сув қувури носозлиги	+	+				
9. Иссиқ сув сизиши	+	+				
10. Сув ҳароратини пасайиши	+	+	+	+		

Назарий машғулотини технологик картаси (8-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3 Биноларни иссиқ сув тармоқлари тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шархлайди. Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намойиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>

	ёритилади: -Иссиқ сув тармоқлари неча хил бўлади? -Иссиқ сув олишни неча турини биласиз? -Иссиқ сувни ҳарорати неча градус бўлади? (тақсимот жойида ва тармоқларда) -Иссиқ сув сарфи қандай ҳисобланади? 2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.	
3-босқич Якуний (10мин)	3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради. 3.2. Мустақил иш учун вазифа, схемаларни чизишини вазифа қилиб беради, баҳолайди.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради. 3.2. Топшириқни ёзиб олади.

Визуал материаллар



1-илова.



1-савол. Иссиқ сув таъминоти .

Биоларни иссиқ сув билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозларини ривожлантиришда меҳнат унумдорлигининг ўсиши ва лойиҳа ечимларининг бошқа иқтисодий кўрсаткичларининг юқори бўлиши учун моддий асос бўлиб хизмат қиладиган автоматлаштириш ва механизациялаштириш етакчи йўналиш ҳисобланади. Иссиқлик таъминоти системаларида автоматик тарзда ишлайдиган ростлаш қурилмаларининг конструкцияси такомиллаштирилмоқда, иситиш асбобларининг иссиқлик беришини ростлаш учун индивидуал жумраклар ишлаб чиқарила бошланди.

Иссиқ сув таъминоти – турли истеъмолчилар (турар жойлар, коммунал ва саноат корхоналари ва б.) ни хўжалик – маиший ва ишлаб чиқариш технологик мақсадлар учун иссиқ сув билан таъминлашга доир тадбирлар, жиҳозлар ва қурилмалар системаси. Иссиқ сув таъминоти системасининг сув бир жойда иситилиб, истеъмолчиларга қувурлар орқали юбориладиган марказлашган ва сув истеъмол қилинадиган жойнинг ўзида иситиладиган маҳаллий хиллари бор. Марказлашган иссиқ сув таъминоти иссиқлик электр маркази (ТЭЦ) дан, ноҳия, квартал, ва бошқа қозонхоналардан, ер ости иссиқлик манбаларидан, шунингдек саноат корхонасининг чиқинди иссиқлигидан фойдаланади. Маҳаллий иссиқ сув таъминоти турли сув иситкичлар (газ, электр ва б.) – колонкалар, сув қайнаткичлар, иситиш печларига монтаж қилинган змеевиклар ва бошқадан фойдаланиб амалга оширилади.

2-илова.



2-савол. Қозон қурилмалари

Ёқилғи ёқиш ҳисобига сув буғи ёки иссиқ сув олиннадиган қурилмалар ва агрегатлар мажмуаси қозон қурилмалари дейилади. Унинг таркибига қозон агрегати ва ёрдамчи жиҳозлар (мўри, вентилятор, чанг тайёрлаш қурилмалари, кул туггич ва уни чиқариб юбориш қурилмаси, таъминлаш насослари) киради.

Қозон агрегати қозон қурилмасининг асосий қисми бўлиб, у буғ қозони, ўчоқ, буғлатиш, сиртлари, буғ ўтақиздиргич, сув экономайзери ва ҳаво иситкичлардан иборат. Қозон агрегатига каркас, обмуровка (ташқи девор) ва коплама, қувурлар, арматуралар, текшириш ва автоматика асбоблари ҳам киради.

Қозон қурилмалари ишлатилишига кўра қуйидагиларга бўлинади:

- энергетикавий қозон қурилмалари, буларда буғдан олинган иссиқлик энергиясининг ҳаммаси аввал механикавий, кейин эса электр энергиясига айлантириш учун турбинага берилади:

б. иссиқлик-энергетикавий қозон қурилмалар, буларда иссиқлик энергиясининг камроқ қисми иссиқлик ташувчи тарзида истеъмолчининг эҳтиёжлари учун юборилади: иссиқликнинг асосий қисми электр энергияси олишга сарфланади.

с. иситиш қозон қурилмалари, буларда паст босимли сув ёки иссиқ сув ҳосил қилиниб, уйларни ва корхоналарни иситиш, вентиляциялаш ва иссиқ сув билан таъминлашда фойдаланилади.

Буғ қозон агрегатининг иш жараёни қуйидаги босқичлардан иборат:

1. ёқилғининг ёниши;
2. буғ газларидан сувга ёки буғга иссиқлик узатиш;
3. сувни қиздириш натижасида қайнаши, буғланиши ва тўйинган буғнинг ўта қизиши.

Сув иситадиган қозон агрегатининг иш жараёни бошдаги икки босқичдан иборат бўлади.

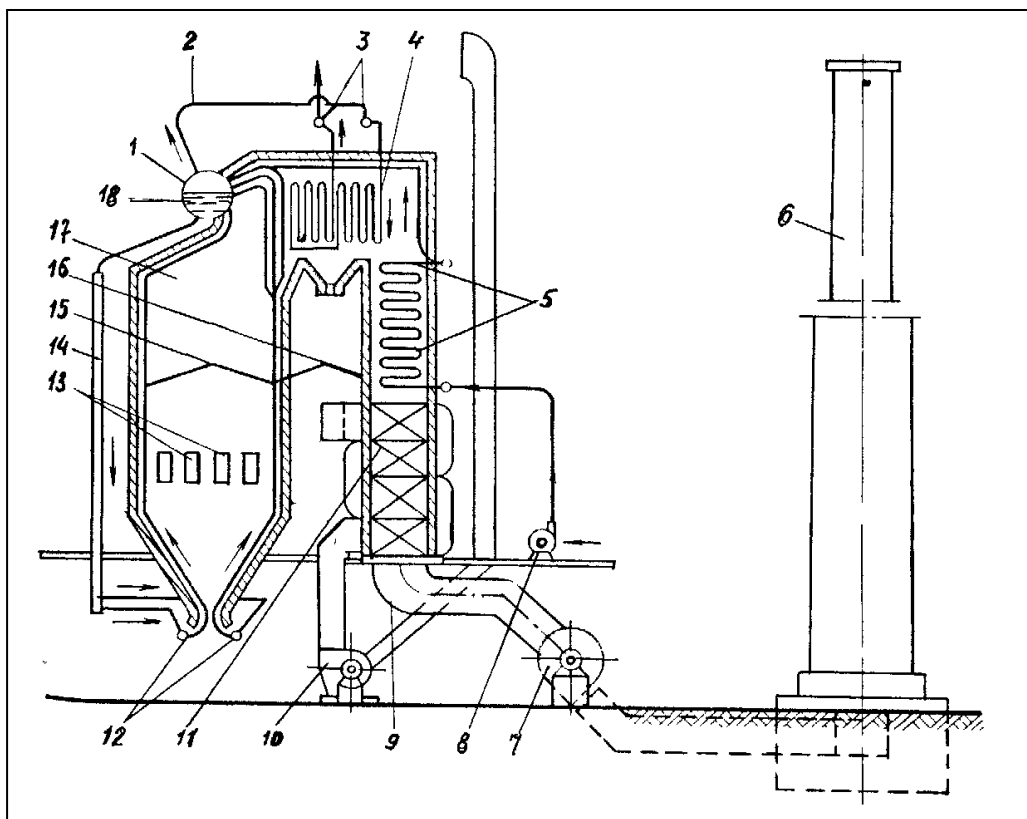
8.1-расмда буғ қозон қурилмасининг принципиал схемаси кўрсатилган.

Ёқилғи горелка 13 ёрдамида ўчоқ 17 га берилади. Ўчоқдан иссиқ ёниш маҳсулотлари буғ ўта қиздиргич жойлашган газ йўлига ўтади ва экономайзер 5 ҳамда ҳавоқиздиргич 11 жойлашган конвектив шахтага ўтади. Буғ газларни қозон агрегатидан буғ сўргич 7 сўриб, мўри 6 дан атмосферага чиқариб ташлайди.

Вентилятор ҳайдаб берган ҳаво рекуператив ҳаво қиздиргич орқали ўтиб, тутун газлар иссиқлиги ҳисобига исийди ва ўтхона камерасининг горелкасига йўналади.

Сув дастлаб кимёвий сув тозалагичда қаттиқ тузлардан ва деаэраторда фаол (коррозия ҳосил қиладиган газлар CO , O_2 , CO_2) газлардан тозаланиб, таъминлаш насоси 8 ёрдамида экономайзерга узатилади. Экономайзерда сув тутун газлар иссиқлиги ҳисобига қизиб, қозон барабани 18 га тушади.

Барабанда таъминлаш суви қозон суви билан аралашади ва тушириш қувурлари орқали пастки коллектор 12 га киради. Ундан экранли буғлатгич қувурлари 15 га ўтади. Коллектор ва буғлатгич қувурлари юқори температуралар зонасида бўлганлиги учун, ёқилғини ёниши натижасида ҳосил бўлган иссиқлик ҳисобига сув қайнаш температурасигача қизийди ва ҳосил бўлган буғ-сув аралашмаси зичлиги камлиги сабабли қозон барабанига кўтарилади. Барабанда буғ сувдан ажралиб буғ қиздиргич 4-га тушади ва унинг коллекторлари 3 орқали истеъмолчига юборилади.



8.1-расм.

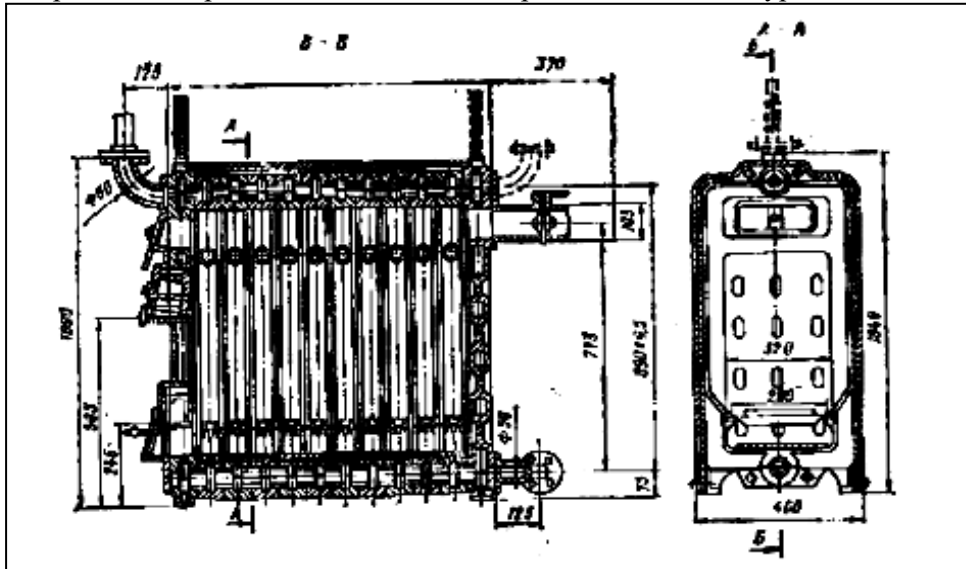
1- буғ қозони, 2- буғ узаткич қувури, 3- буғ ўта қиздиргич коллектори, 4- буғ ўта қиздиргич, 5- экономайзер, 6- тутун қувур, 7- тутун сўргич, 8- таъминлаш насоси, 9- ёнувчи аралашмалар канали, 10 -

вентилятор, 11 - ҳавоқиздиргич, 12 - экранлар коллекторлари, 13- горелка, 14- тушириш қувурлари, 15- экранлар, 16- обмуровка, 17- ўтхона, 18- барабан.

Шундай қилиб, қозонда сув ва буғ-сув аралашмасининг табиий циркуляцияси вужудга келади.

Атроф муҳитга иссиқлик йўқотилишини камайтириш ва қозон агрегатига хизмат кўрсатишда хавфсизликни таъминлаш мақсадида қозон қурилмасининг ташқи деворлари (обмуровка) ўтга чидамли ва иссиқлик изоляцияси материаллари билан қопланади.

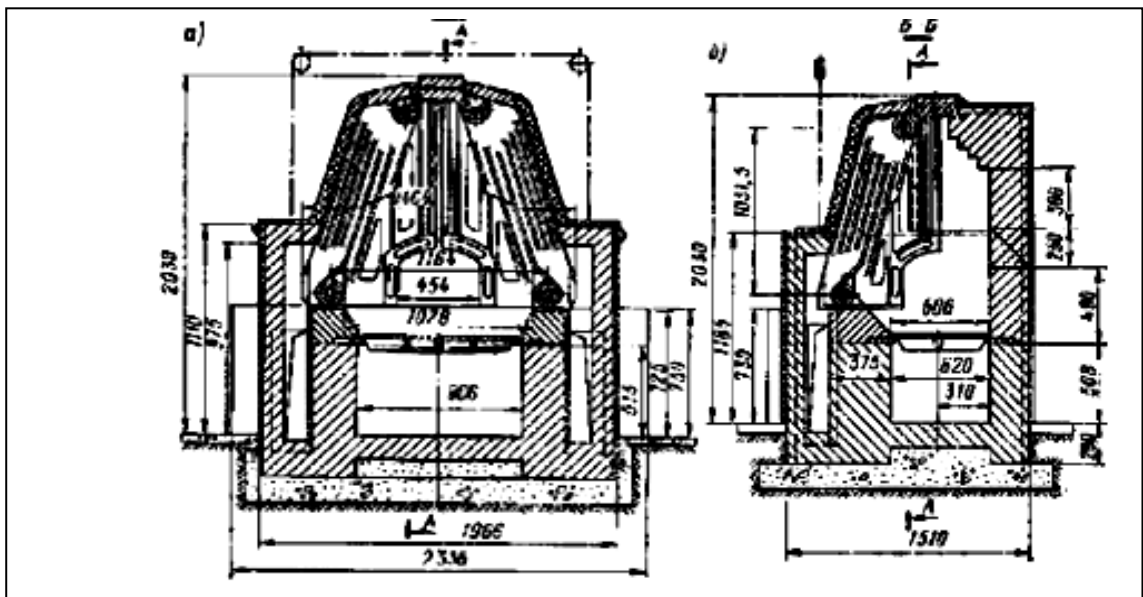
Қозон қурилмасида қаттиқ ёқилғи ёқилганда буғ-сўргич олдида тутун газларни қул чангларидан тозалайдиган қул ажратгич ва горелка олдида ёқилғи тайёрлайдиган система ўрнатилади.



8.2-расм. ВНИИСТО – мч туридаги чўянли сув қиздириш қозони.

Қозон қурилмасининг иссиқлик баланси агрегатга иссиқлик келиши ва сарфланиши орасидаги тенгликни ифодалайди. Иссиқлик баланси асосида ёқилғи сарфи аниқланади ва фойдали иш коэффиценти ҳисобланади. Қозон агрегатида ёқилғининг кимёвий энергияси ёниш натижасида, ёниш маҳсулотларининг физикавий иссиқлигига айланади. Бу иссиқлик сувни қиздириш ёки буғ ишлаб чиқариш ва ўта қиздириш учун сарф бўлади. Иссиқлик узатиш ва ёниш процесслари давомида маълум иссиқлик йўқотилади ва ҳосил бўлаётган маҳсулот сув ёки қизиган буғ иссиқликнинг бир қисмини ўзига олади.

Биномларни иссиқлик билан таъминлашда қуйидаги турдаги қозонлар ишлатиб келинмоқда.



8.3-расм. «Универсал - б» қозони.

ВНИИСТО – мч туридаги чўянли сув қиздириш қозонларининг қуввати 7000-50000 Вт бўлиб, катта бўлмаган биноларда ишлатилади.

Универсал - 6 қозони чўянли секцияли бўлиб, қиздириш сирти юзаси 80 м² гача ва иссиқлик қуввати 1,2 МВтгача бўлиб ката биноларда ҳам фойдаланилади.



8.4-расм. Viessmann Vitomax 200 (2100-19500 кВт)

Ушбу қозон суюқ ва газ ёқилғисида ишлаши мумкин. Қозон сувни 115 °С гача қиздириш имкониятига эга. Фойдали иш коэффициенти 95 % ни ташкил этади.



8.5-расм. Viessmann Vitogas 050

Ушбу маркадаги қозон полга ўрнатилиб, газда ишлайди. Қозоннинг ўлчамлари кичик бўлишига қарамасдан фойдали иш коэффициенти жуда юқори.



Viessmann Vitocell-H 100



Viessmann Vitocell-H 300



Viessmann Vitocell-V 100



Vitocell 050

8.6-расм. Иссиқ сув тайёрлаш қозонлари

Биноларни иссиқ сув билан таъминлашда 8.6-расмда келтирилган қозонлардан фойдаланилмоқда.

Сув-қувурли қозон - ичида сув ва сув-буғ араламшмаси ҳаракатланадиган, кичик диаметрли (25-100 мм) қувурлардан иборат сиртки қиздириладиган буғ қозони. Ёқилғининг газсимон ёниш маҳсулотлари қувурлар сиртидан оқиб ўтади. Горизонтал сув-қувурли қозон ва вертикал сув-қувурли қозонлар бўлади. ИЭСлари ва саноат қозон установакаларида қўлланилади.

Сув иситиш қозони – иссиқлик таъминотида сувни иситишда фойдаланиладиган қурилма. Қозон агрегатининг иссиқлик балансини тузиш агрегатга кираётган иссиқлик билан фойдаланилаётган ва сарф бўлаётган иссиқликлар орасидаги тенгликни ифодалашдан иборат бўлади. Иссиқлик баланси 1 кг қаттиқ ёки суюқ ёки 1 м³ газ ёқилғиси учун тузилади. Чўндан ясалган сув иситиш қозонининг иссиқлик қуввати 1,75 МВт гача, суви 115⁰С гача; пўлат сув иситиш қозонники 210 МВт гача, сув 250⁰С гача исийди. Сув газсимон ва суюқ ёқилғида иситилади.

Сув қиздиргич - буғ, қайноқ сув, газ, электр энергияси билан сувни қиздирадиган аппарат. Иссиқ сув таъминоти, сув билан иситиш системаларида, қозонларга бериладиган сувни иситиш ва бошқаларда қўлланилади. Сиртки сувни қиздиргичлар кенг тарқалган, уларда иссиқлик сувга ичида буғ ёки қайноқ сув бўлган қувур сирти орқали берилади. Маҳаллий сув қиздиргичларга ваннали колонка, плитага ўрнатилган айланма қувур ёки сув қиздириш қутилари, қайнаткичлар киради.



3-илова.



3-савол. Иссиқ сув тармоқларини ўрнатилиши

Иссиқ сув тармоқлари бинолар хоналарини 50-75 ⁰С температурали таъминот иссиқ суви ва иситиш системасини 90-100 ⁰С температурали иссиқ сув билан таъминлаш учун хизмат қилади.

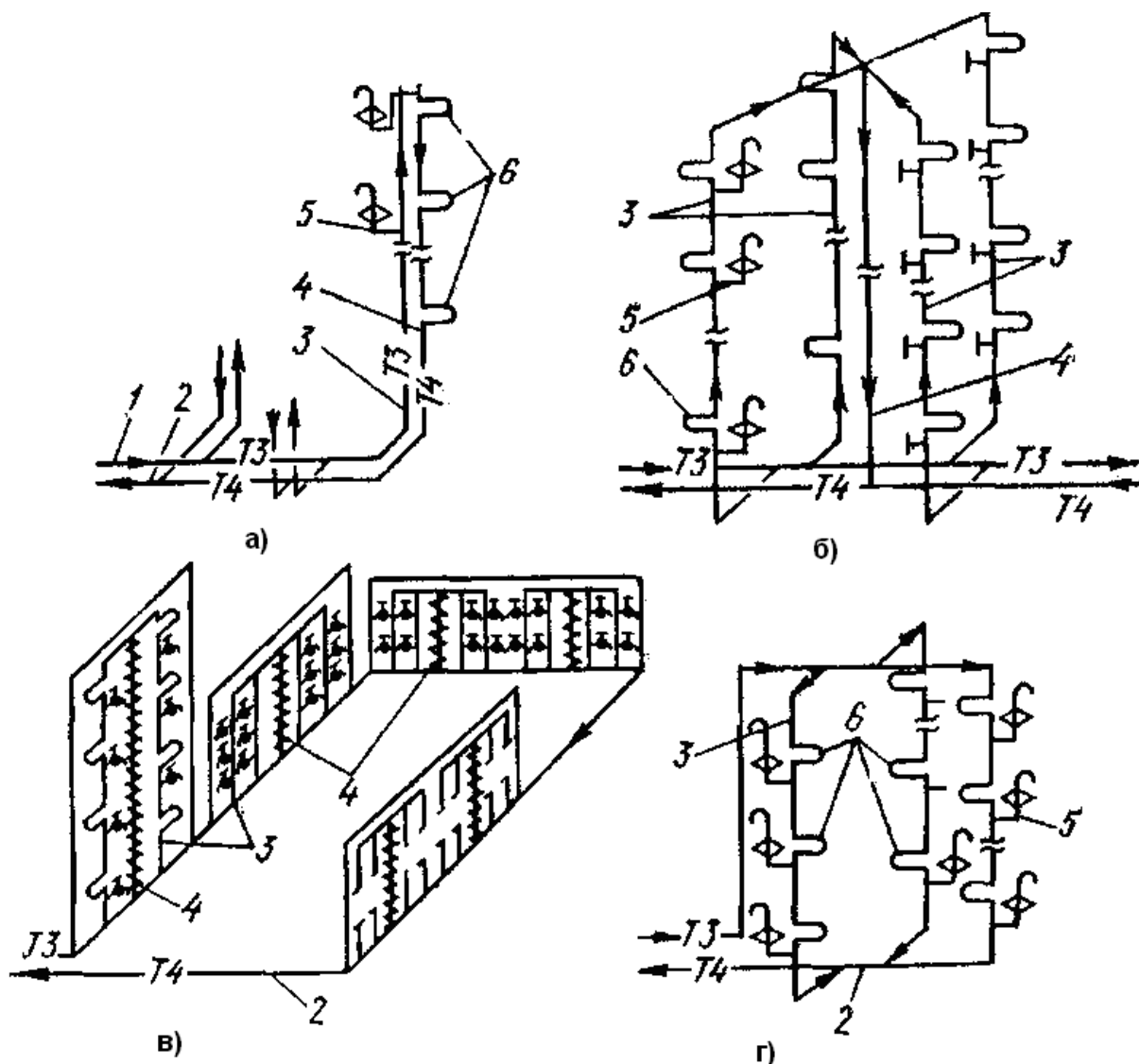
8.7-расмда Иссиқ сув водопроводининг сув қузури тармоқлари схемаси келтирилган. Узатиш тармоғига параллел ўтказилган иссиқ сув водопроводининг циркуляциялаш тармоғи стояклар 4 ва магистрал қувурлар 2 дан (8.7-расм, а) ташкил топган. Қувурларни тежаш ва системада бир текис циркуляцияланишни таъминлаш учун бир неча стояклар секцияли узелларга (8.7-расм, б,г) бириктирилади. Баъзан улар ҳалқасимон магистралга (8.7-расм, в) туташтирилади. Турар жой ва жамоат биноларида иссиқ сув водопроводига сочик қуритгичлар 6 ўрнатилади.

Иссиқ сувдан уй-рўзғор ва саноатда фойдаланилади. Иссиқ сув сифати ГОСТ 2874-84 «Ичимлик суви» талабига жавоб бериши керак. Иссиқ сув тармоқларидан келадиган сувлар қаттиқ ва қувурларга нисбатан агрессив бўлмаглиги керак.

Иссиқ сув олиш услублари:

1. Маҳаллий (сув иситиш калонкалари, газ ва электр иситгичлар, қайнатгичлар, кичик сув қозонлари, қуёш иситгичлари ва бошқалар). Маҳаллий мосламалар бир ёки бир неча хонани таъминлаши мумкин.

2. Марказлаштирилган - унинг асосий элементлари: иссиқлик генераторлари, сув иситгичлар (қозонлар), қувурлар, таксимловчи қувурлар, қўшимча мосламалар, кенгаювчи баклар, аккумуляция учун бак ва резервуарлардан иборат.



8.7-расм. Иссиқ сув қувури тармоқлари схемаси:

а-икки қувурли; б,г-секцияли тугунлари бор мос равишда пастки ва юқориги тармоқлари; в-бир қувурли ҳалқа асосий тармоқлари; 1,2-узатиши ва айланишлаш асосий тармоқ қувурлари; 3,4-узатиши ва айланишлаш қувурлари; 5-сув келтириши қувурлари; 6-сочиқ қуритгич; Т3,Т4-иссиқ сув водопроводи.



4-илова.



4-савол. Иссиқ сув тизимини ҳисоблаш

Иссиқ сув ҳисоби, иссиқ сув сарфи, қувур диаметри, талаб қилинадиган босим, босимли сув бакларининг ҳажми ва асосларини танлашдан иборатдир.

Иссиқ сув сарфи биноинг вазифасига, истеъмол шартлари ва характериға, ҳамда технологик талабларға боғлиқ бўлади.

Ҳисоблашларда иссиқ сув температураси сув тақсимоти жойида $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан кам ва $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан кўп бўлмаслиги (ёпиқ тизимлар учун) керак. Совуқ сув температураси $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ деб қабул қилинади.

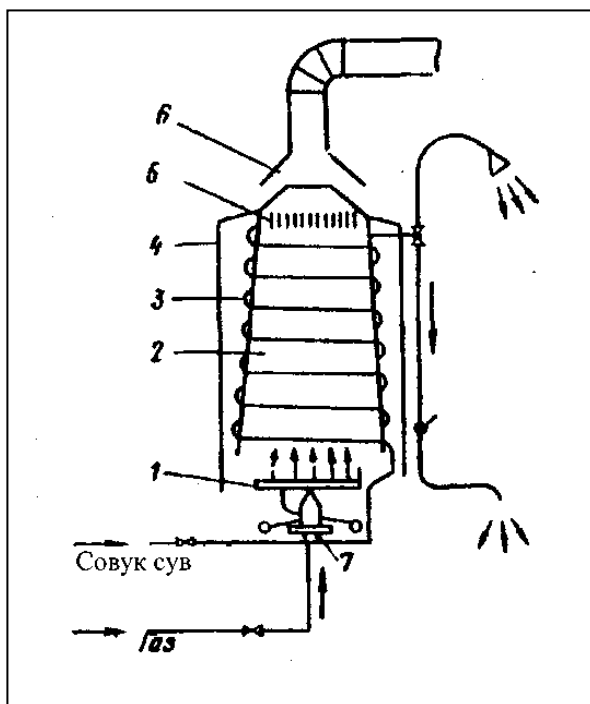
Сарфланадиган иссиқ сувнинг ўртача температураси ёпиқ тизимларда $t_r=55\text{ }^{\circ}\text{C}$, очиқ тизимларда $t_r=65\text{ }^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлади.

Қувур диаметрлари иссиқ сув учун совуқ сув сингари ҳисобланади ва иссиқ сув қувирида қолдиқлар қувурда қолиши ва бошқа шароитлар ҳисобга олиниб, босим йўқотиши 20% га кўпайтириб олинади.

Талаб қилинадиган босим, иссиқ сув тизимини совуқ сув қувири билан уланган нуқтасида ҳисобланади.

$$H_{TK}^r = Z_D - Z_T + h_{c.m.} + 1,2 \sum il(1 + k_M) + H_p \quad (8.8)$$

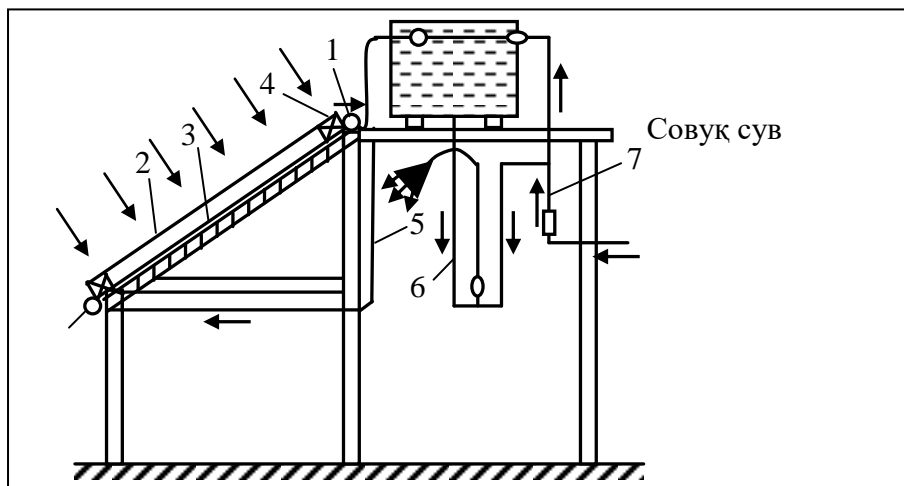
бу ерда: Z_D ва Z_T қувур белгилари совуқ сув узатадиган ўринда ва жойланадиган арматура олдидаги баландлиқ белгилари; $h_{c.m.}$ - сув иситгичда босим йўқотилиши; i ва l - ишқаланишда босим йўқотилиши ва худудда қувур узунлиги; k_M - босим йўқотилишини (маҳаллий қаршиликлар, қувур узунлиги бўйича ишқаланишлар) ҳисобга олувчи коэффициент.



8.9-расм. Идишли иситгич:

- 1- сув резервуари (идиш); 2- иссиқлик қувири;
 3- термометр; 4- тутун газларни тортишини узиб таъминловчи;
 5- термостат; 6- электромагнитли клапан;
 7- термореле; 9- газ горелкаси;
 10- ёниш камераси.

У қувурларда сочиқ қуритгич бўлмаганда $0,1$ га тенг; иссиқ сув узатувчи ва тақсимловчи қувурларда $0,2$ га; сочиқ қуритгич бўлган қувурларда ва иссиқлик жойлари қувурларида $0,5$ га; H_p - ҳисобланадиган арматурадаги ички босим.



1- пастки ва юқоридаги коллекторлар; 2- икки қатлам шиша; 3- экран; 4- рама; 5- айланиш қувурлари; 6- иссиқ сув қувури; 7- совуқ сув қувури.

<p>Гелиотехника – техниканинг қуёш радиацияси энергиясининг амалда фойдаланиш учун қулай бўлган бошқа турдаги энергияларга айланишини ўрганадиган соҳаси. Гелиотехника гелиоустановкаларни лойиҳалаш, тайёрлаш ва текшириш масалаларини ўз ичига олади. Қишлоқ хўжалигида бошқа энергия манбалари бўлмаган ёки уларни қуриш иқтисодий жиҳатдан талабга жавоб бермаган ҳолларда, кам энергия талаб қиладиган ва тарқоқ истеъмолчилар учун гелиотехника қўллаш истиқболли.</p>
<p>Гелиоустановка – қуёш нури энергиясини амалда фойдаланиш учун қулай бўлган бошқа турдаги энергияга айлантирувчи қурилма. Гелиоустановканинг қуёш энергияси концентрацияланмаган паст ҳароратли «иссиқ яшиқлар» типдаги (қуёш қуригичлари, сув иситгичлари, сув чучуклантиргичлар ва б.) ва турли гелиоконцентраторлар қўлланиладиган (қуёш печлари, қуёш куч установкалари, гелиоошхоналар ва б.) хиллари бор.</p>
<p>Қуёш сув иситкичи – сувни 50-60⁰С гача иситиш учун (душхона, кирхона ва бошқада) мўлжалланган (одатда «қайноқ яшиқ» типдаги) гелиоустановка. Қуёш сув иситкичининг нурланаётган сирти жануб томонга қаратилган бўлиб, горизонтга нисбатан 25-35⁰ бурчак остида ўрнатилади. Сув иситиладиган қозон қувурсимон ёки яси (фик анча юқори) бўлиши мумкин. Иссиқ сув юқорига кўтарилади ва чиқариш бакига йигилади, совуқ сув эса қозоннинг ост қисмидан берилади. Қуёш сув иситкичининг 1 м² юзасидан кундузи ҳарорати 55⁰С ли 70-80 л сув олиш мумкин</p>
<p>«Иссиқ яшиқ» - қуёш энергиясини бор жойга тўпламайдиган парник типдаги гелиоустановка. Яхши изоляцияланган ойнаванд яшиқдан иборат. Қуёш нурлари ойна орқали эркин ўтиб, «Иссиқ яшиқ» ичидаги сабзавотлар, мевалар ёки унга қуйилган сувни иситади. Селектив хоссали (иссиқлик берилиши кам, лекин қуёш радиациясининг ютилиш коэффициентини юқори) қоплама суркаб, «Иссиқ яшиқ»нинг фойдали иш коэффициентини ошириш мумкин. Бунда «Иссиқ яшиқ»даги ҳарорат амалда 80-100⁰С гача етиши мумкин.</p>

1.2. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти - 2 соат	Ўқувчилар сони: 25-30 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Муаммоли масалаларни ҳал этиш ва билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича амалий машғулот.
Ўқув машғулотининг режаси	1.Биноларни иссиқ сув билан таъминлаш тармоқларини жойлашуви. 2.Иссиқ сув олиш усуллари. 3.Сув иситиш мосламалари.
Ўқув машғулотининг мақсади:	Биноларни иссиқ сув билан таъминлаш ва иссиқ сув олиш тўғрисида ўқувчиларга чуқурроқ билим бериш. Шунингдек, тест ва масалалар ечиш мумкин.
Педагогик вазифалар: - мавзу бўйича билимларни тизимлаштириш, мустаҳкамлаш. - биноларни иссиқ сув билан таъминлаш тармоқларини тавсифлайди; - иссиқ сув олиш жиҳозларини ўрнатилиши жойлашуви ҳақида маълумотларни очиқ беради; - марказлаштирилган ва маҳаллий иситиш тизимини тушунтиради; - қуёш энергиясидан фойда-	Ўқув фаолиятининг натижалари: Ўқувчи: - техниканинг қуёш радиацияси энергиясининг амалда фойдаланиш учун қулай бўлган бошқа турдаги энергияларга айланишини таърифлайди; - қуёш нури энергиясини амалда фойдаланиш учун қулай бўлган бошқа турдаги энергияга айлантиручи қурилмага таъриф беради; - турли истеъмолчиларни хўжалик-маиший ва ишлаб чиқариш технолоик мақсадлар учун иссиқ сув билан таъминлашга доир тадбирларни шарҳлайди; - қуёш энергияси бир жойга тўпламайдиган парник типдаги гелиоустановкани моҳиятини айтиб беради. - марказий иситиш ситемасида ёки марказлаштирилган иссиқлик таъминотида сувни иситишда фойдаланиладиган қурилмаларга таъриф беради.

ланиб иссиқ сув олиш усуллари тўғрисида маълумот беради.	
Ўқитиш услуби ва техникаси	Блиц-сўров, биргаликда ўқиймиз «иссиқ сув» сўзига кластер, мунозара.
Ўқитиш воситалари	Назарий матни, ўқув қўлланмаси, проектор, доска.
Ўқитиш шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
Ўқитиш шароитлари	Компьютер технологиялари, проектор билан таъминланган, гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

Амалий машғулотнинг технологик картаси (8-машғулот)

Босқичлар,	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич. Кириш (10 мин)	1.1. Мавзу, режа ва кутилаётган мақсад, амалий машғулотнинг режаси ҳамда уни ўтказиш тартибини маълум қилади. Экрanga баҳолаш мезонини чиқаради (1-илова).	1.1 Эшитадилар, мавзунини ёзадилар.
2-босқич. Билимларни фаоллаштириш (10 мин.)	2.1. Экрanga тестларни чиқаради (2-илова), тест олади ва текширади. 2.2. Тест натижаларини таҳлил қилади ва хатоларга тўхталиб ўтади.	2.1. Тест саволларига алоҳида жавоб танлайди. 2.2. Тест натижаларини таҳлил қилади.
3-босқич асосий (55 мин)	3.1. Ўқувчиларни 3 та гуруҳга бўлади ва топшириқларни қайтаради (3-илова). Иш якунланганда қандай натижага эга бўлиши кутилаётгани билан таништиради. Ақлий хужум ёрдамида муаммоларни саволларни ечиш қоидалари билан таништиради (4-илова). 3.2. Тақдимотни намойиши ва ўзаро баҳолаш натижаларини ҳал этишни ташкил этади. Изохлайди жавобларни тартибга солади, ўқув жараёни давомида олинган хулосаларга эътибор қаратади.	3.1. Топшириқларни бажаради, презентация тайёрлашни ташкиллаштиради. 3.2. Презентация билан таништиради. Ўз фикрларини айтади, бошқа
3-босқич Якуний (10 мин)	3.1. Машғулотни якунлайди, ўқувчиларни баҳолайди ва фаол иштирокчиларни рағбатлантиради. Курс ишини тегишли ҳисоблашлар ва чизма қисминини бажариб келиш. 3.2. Мустақил иш сифатида келгуси назарийни ўқиб келиш, берилган курс иши топшириғи ёзишни топширади.	3.1. Эшитадилар. 3.2 Топшириқни оладилар.



Ўқув топшириқлар

1-илова.

Ҳар бир ўқувчи қўрсаткич ва мезонлар бўйича бал йиғади. 0.1 балдан тестнинг тўғри жавоби учун

Гуруҳ	1-топшириқ		2-топшириқ		Жавобни лўндалиги (0,4)	Умумий балл (2,0)
	Жавобнинг тўғрилиги (0,4)	Асосланган лиги (0,4)	Кўргазмалилик (схема) (0,4)	Асосланганлик (0,4)		
1						
2						
3						

**1. Суюқлик деб нимага айтилади?**

- А) Жуда кичик кучлар таъсирида уз шаклини узгартирувчи физик қисмлар.
- В) Жуда ҳаракатчан жисмлар
- С) Фақат идишларда сақланадиган жисмлар
- Д) Ҳаво билан қаттиқ реакцияга кирувчи жисмлар
- Е) Қиздирганда бугланмайдиган жисмлар.

2. Гелиоустановка нима?

- А) Куёш нури энергиясини амалда фойдаланиш учун қулай бўлган бошқа турдаги энергияга айланттирувчи қурилма
- В) Хоналарни иситадиган қурилма
- С) Бино томини епиш учун ишталадиган қурилма
- Д) Электр энергияси ердамида сув киздирадиган қурилма
- Е) Куёш нуридан бинони химоя киладиган қурилма.

3. Иситиш асбобларига қандай талаблар қуйилади?

- А) Иссиқлик техника, санитар-гигиеник, техник
- В) Мустахамлик
- С) Чидамлилилик
- Д) Функционал, чидамлилик
- Е) Техник

4. Иссиқлик ўтказувчанлик деб нимага айтилади?

- А) Жисмнинг турли ҳароратли заррачаларининг бевосита контактлашиши натижасида иссиқлик энергиясининг таркалишига иссиқлик ўтказувчанлик дейилади
- В) Берилган иссиқлик миқдорини сақлаб туришига
- С) Ихтиёрий сиртдан бирлик вақтда ўтадиган иссиқлик миқдорига
- Д) Жисмнинг иссиқлик сиғимига
- Е) Маълум ҳароратли иссиқликни камайтирмасдан ўтқазишига.



Гуруҳларда ишлаш учун топшириқлар

1-гуруҳ

1-топшириқ. Техниканинг қуёш радиацияси энергиясининг амалда фойдаланиш учун қулай бўлган бошқа турдаги энергиялара айланишини асосланг.

2-топшириқ. Марказий иситиш ситемасида ёки марказлаштирилган иссиқлик таъминотида сувни иситишда фойдаланиладиган қурилмаларни тушунтиринг

2-гуруҳ

1-топшириқ. Турли истеъмолчиларни хўжалик – маиший ва ишлаб чиқариш технолоик мақсадлар учун иссиқ сув билан таъминлашни изохлаб беринг.

2-топшириқ. 2 Қуёш нури энергиясини амалда фойаланиш чун қулай бўлган бошқа турдаги энергияга айлантиручи қурилмани асослаб беринг.

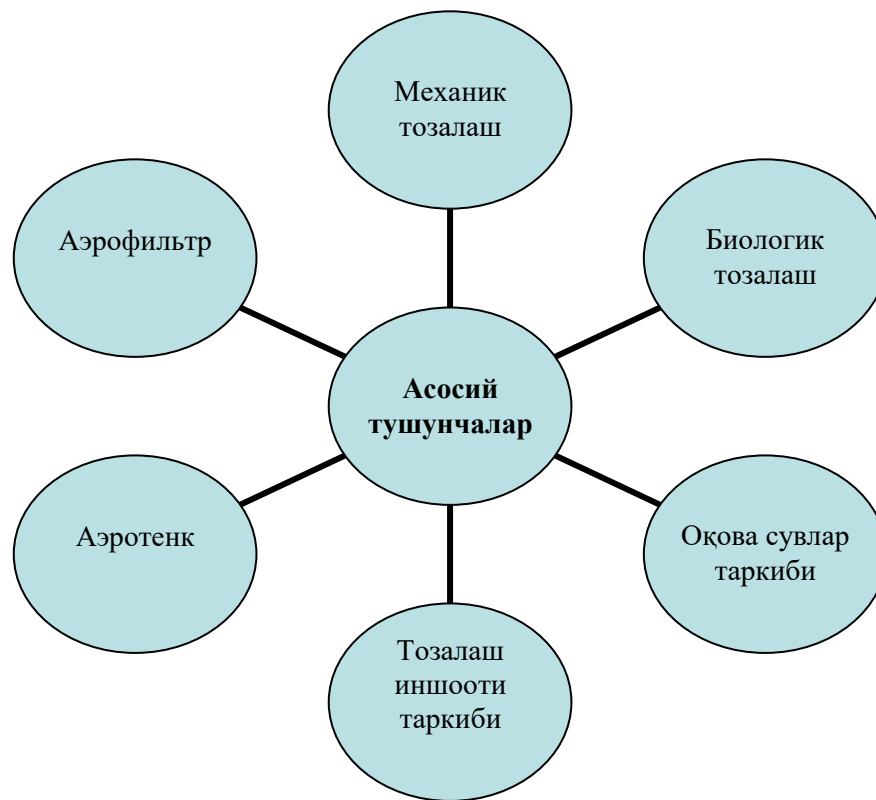
3-гуруҳ.

1-топшириқ. Буғ, қайноқ сув, газ, электр энергияси билан сувни қиздирадиган аппаратларни изохлаб беринг.

2-топшириқ Сувни 50-60 Сгача иситиш учн мўлжалланган гелиоустановкани тузилишини изохлаб беринг.

Ақлий хужум ва масалани ечиш босқичлари

1. Мустақил фикрланг хаёлингизга келган барча ғоя, фикрларни қоғозга ёзинг.
2. Барча ғоя ва фикрларни ёзинг, агар улар такрорланаётган бўлса, махсус белги қўйинг.
3. Ғояларни баҳоланг.
4. Энг мақбул ғоя гуруҳ ғояси сифатида шакллантиради.
5. Барча ёзилган ғоялар гуруҳ муаммосини ечиш учун гуруҳлаштириш мумкин.
6. Гуруҳнинг умумий жавоби шакллантирилади.



	Биоларни автоном ҳолда иситиш технологияларини яратиш, энергияни тежаш, янги коррозияга чидамли қувурлардан кенг фойдаланиш муаммоларини ҳал этиш
6-мавзу.	Биоларни иссиқ сув билан таъминлаш тармоқлари ва жихозлари.

1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси

<i>Вақти-1 соат</i>	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Визуал маъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Муаммоли
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	1.Биоларни иситиш тизимлари 2.Иситиш системаси турлари
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i>	Биоларда маиший қулайликни, микроклимни яратиш параметрларини ўрганишдир.
<i>Педагогик вазифалар:</i> -бинони иситиш тизимлари. -иситиш тўғрисида умумий маълумотлар. -иситиш тизимини туркумлари. -иссиқлик ташувчилар.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> <i>Ўқувчи:</i> -бинони иситиш тизимларига таъриф беради; -иситиш тўғрисида умумий маълумотларни айтиб беради; -иситиш тизимини туркумларинимазмунини ёритади; -иссиқлик ташувчиларни тавсифлайди ва мисоллар келтиради.
<i>Ўқитишуслубли ва техникаси</i>	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ха-йўк» техникаси
<i>Ўқитиш воситалари</i>	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
<i>Ўқитиш шакли</i>	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
<i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i> 1. Иситиш қозони 2. Иссиқлик алмашинуви	<i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i> 1. Алоҳида уй ёки бир неча уйли туманнинг марказлаштирилган иситиш системасидаги иссиқлик манбаи. 2. Бир жинслимас ҳарорат майдонига эга бўлган бўшлиқда

<p>3. Иссиқлик ўтказувчанлилик 4. Конвектив иссиқлик алмашинуви 5. Марказий иситиш 6. Нур билан иситиш 7. Электр билан иситиш 8. Ҳаво билан иситиш 9. Ҳарорат 10. Ҳарорат босими 11. Термодинамика 12. Термодинамиканинг биринчи бош қонуни 13. Термодинамиканинг иккинчи бош қонуни. 14. Термодинамиканинг учинчи бош қонуни</p>	<p>энериянинг ўз – ўзидан эркин кўчиши юз берадиган қайтмас жараён. 3. Нотекис қиздирилган муҳитда энерия иссиқлик шаклиа атом – молекуляр характерда кўчадиган иссиқлик алмашинуви. 4. Нотекис қиздирилган суюқ, газсимон ёки сочилувчан муҳитда иссиқликнинг кўчиши 5. Битта иссиқлик манбаи бир неча хонани иситадиган ва иситилаётган хоналардан ташқарида жойлашган иситиш системаси 6. Иситиш тури 7. Хоналарни электр энергиясини иссиқлик энергиясиа айлантириб берадиган электр ускуналаридан фойдаланиб иситиш системаси.. 8. Хоналарни қиздирилган ҳаво билан иситадиган система. 9. Системанинг иссиқлик ҳолатини характерлайдиган асосий ҳолат параметрларидан бири. 10. Ораларида иссиқлик алмашинуви бўладиган икки муҳитнинг характерли ҳароратлари фарқи. 11. Макроскопик системаларнинг физик хоссалари ўрганиладиган фан. 12. Термодинамик система учун энериянинг сақланиш қонунини ифодалайди 13. Термодинамиканинг асосий қонунларидан бири, бунга биноан 2 – тур абадий двигател яратиб бўлмайди. 14. Нернст теоремаси – термодинамиканинг асосий қонунларидан бири, унга биноан термодинамик ҳарорат Т нолга интилганда қаттиқ ёки суюқ жисмнинг термодинамик мувозанат ҳолатдаги энтропияси S ҳам нолга интилади.</p>					
<p><i>Мустақил иш:</i> -дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш; -махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш; -масофавий (дистанцион) таълим.</p>	<p>Ўқувчилар: -Маҳаллий иситиш. -Буғ билан иситиш тизимлари. -Ҳаво билан иситиш тизимлари. -Ноанъанавий иситиш тизимлари. -Сувли иситиш тизимларида исимасликни бартараф қилиш. -Мавзуга оид интернет янгиликларини тўплайди.</p>					
<p><i>Ўқув-илмий адабиётлар</i></p>	<p>1. К.В.Тихомиров «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция». Учебник для вузов – 4 - е издание. М.Стройиздат – 1989 г. 2. .X.P.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов <i>Биоларнинг муҳандислик жихозлари.Тошкент. “Илм-Зиё”-2004</i> 3. М.А.Короли, Ю.К.Рашидов «Био ва иншоотларнинг инженерлик жихозлари» фанидан «Иситиш» қисми бўйича ўқув қўлланма. Тошкент 2000 й. 4.К.В. Тихомиров Э.С. Сергиенко «Теплотехника» теплогазоснабжение и вентиляция, М, Стройиздат 1991. 593с.</p>					
Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш						
Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1.Микроклим	+	+				
2.Иссиқлик алмашинуви	+	+	+	+		
3.Иссиқлик ўтказувчанлик	+	+	+	+	+	+

4.Харорат градиенти	+	+				
5.Конвектив иссиқлик алмашинуви	+	+	+	+	+	+

Назарий машғулоти ни технологик картаси (12-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3 Биноларни иситиш тизимлари тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шархлайди. Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намойиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Биноларни иситиш системаси неча хил бўлади? -Марказий иситиш системаси қандай тузилган? -Иситиш асбобларига қўйилган талаблар нималардан иборат? -Сув билан иситишнинг қандай афзалликлари бор? -Микроклим нима? -Иссиқлик ўтказувчанлик нима? -Иссиқлик оқими нима? -Конвектив иссиқлик алмашинуви деганда нимани тушунасиз? -Нурий иссиқлик алмашинуви деганда нимани тушунасиз? -Иссиқлик узатиш. <p>2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>
3-босқич Якуний (10мин)	<p>3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади.</p> <p>Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради. Мустақил иш учун вазифа, схемаларни чизишнинг вазифа қилиб беради, баҳолайди.</p>	<p>3.1. Эшитади, аниқлаштиради.</p> <p>3.2. Топшириқни ёзиб олади.</p>

Визуал материаллар



1-илова.



1-савол. Биноларни иситиш тизимлари

Иситиш системаси қишқи даврда бинолар хоналарида белгиланган температурани таъминлаш учун хизмат қилади.

Иситиш системасига қуйидаги талаблар қўйилади:

1. Иситиш системаси бино хоналари ташқи тўсиқлари орқали йўқотиладиган иссиқликни ўрнини қоплаши лозим;
2. Ташқи ҳаво температурасини ўзгариб туришига қарамасдан, хона ичида меъёрий температуранини таъминлаб туриши зарур;
3. Ички ҳаво температураси мумкин қадар тенг бўлиши керак. Температура фарқи горизонтал бўйича 1м.га 1,5°C ва вертикал бўйича 1м.га 1°C дан ошмаслиги керак;
4. Хона ичидаги ҳаво температураси меъёрдан бир кун мобайнида маҳаллий иситиш системаси ишлатилганда $\pm 3^\circ\text{C}$ ва марказий иситиш системаси ишлатилганда $\pm 1,5^\circ\text{C}$ дан ошмаслиги зарур;
5. Девор сирти температураси ва хона ҳавоси температураси фарқи белгиланган меъёрдан, яъни Δt^M дан ошмаслиги керак;
6. Аҳоли яшаш уйларида иситиш асбоблари сирти температураси 85°C дан ошмаслиги керак;
7. Яшаш ва умумий фойдаланиш бинолари хоналарида иситиш системаси вентиляция системаси билан биргаликда ҳаво намлиги ва ҳаракат тезлигини белгиланган меъёрда таъминлаши зарур.
8. Иситиш системаси тайёрлашга, монтаж қилишга қулай, ишлатишда самарали бўлиши ва ёнгин хавфсизлиги талабларига жавоб бериши лозим.

Иситиш – хоналар ичида ҳарорат меъёрида бўлиши ва, баъзан, технологик жараён талабларига мос ҳароратни белгиланган даражада тутиб туриш мақсадида биноларни сунъий иситиш. Турар жой биноларини сув билан иситиш, ишлаб чиқариш биноларини буғ билан иситиш кенг йўлга қўйилган. Шунингдек ҳаво билан иситиш, нур билан иситиш, электр энергияси билан иситиш ва б. усуллардан ҳам фойдаланилади.

Ҳарорат - системанинг иссиқлик ҳолатини характерлайдиган асосий ҳолат параметрларидан бири. Термодинамик мувозанат ҳолатида турган системанинг барча қисмлари ҳарорати бир хил бўлади. Молекуляр кинетик нуқтаи назардан мувозанатдаги ҳарорати атомлар, молекулалар ва шу системани ҳосил қиладиган бошқа азрларнинг иссиқлик ҳаракати интенсивлигини ифодалайди. Масалан, классик статистик физика қонунларида баён қилинадиган система учун зарралар иссиқлик ҳаракати ўртача кинетик энергияси системанинг термодинамик ҳароратига тўғри пропорционал ҳарорат бирлиги (СИ да) – кельвин (К).

Ҳарорат босими – ораларида иссиқлик алмашинуви бўладиган икки муҳитнинг характерли ҳароратлари фарқи. Ҳарорат босими – иссиқлик узатиш ва иссиқлик бериш интенсивлигини белгиловчи асосий омил.

Иссиқбарқарорлик - бинонинг иссиқбарқарорлиги – бино тўсиқ конструкцияларининг атроф муҳит ҳавоси ва у орқали ўтайдиган иссиқлик оқимининг ҳарорати ўзгариб турадиган шароитда хоналар ҳавоси ҳароратини йўл қўйилган чегарада тутиб туриш хусусияти. Иссиқбарқарорлик тўсиқ конструкцияларининг сигими ва бошқа иссиқлик-физик характеристикаларига боғлиқ.

Иссиқлик бериш – бир жинслимас ҳарорат майдонига эга бўлган бўшлиқда энергиянинг (иссиқлик шаклида) ўз-ўзидан эркин кўчиши юз берадиган қайтмас жараён. Умумий ҳолда иссиқлик алмашинуви бошқа физик катталиклар майдонининг бир жинслимаслиги, масалан, концентрация (диффузион термoeffект) туфайли ҳам юз бериши мумкин. Иссиқлик алмашинувининг конвектив иссиқлик алмашинуви, нурли иссиқлик алмашинуви ва иссиқлик ўтказувчанлик хиллари бор.

Иссиқлик изоляцияси – термоизоляция – биноларни, иссиқлик саноат қурилмаларини совитиш камераларини, қувур йўллари ва бошқаларни ташқи муҳит билан ҳимоялаш. Иссиқлик изоляцияси материалдан ясалган қобиклар, қопламалар ва бошқалар тарзидаги махсус тўсиқлар ёрдамида таъминланади. Бу иссиқликдан сақловчи ҳимоя воситаларининг ўзи ҳам иссиқлик изоляция деб аталади.

Буғ - суюқлик (ёки қаттиқ жисм) нинг газсимон ҳолати; модданинг газ ҳолатдаги фазаси шу модданинг суюқ (қаттиқ) ҳолатдаги фазаси билан мувозанатда бўлади. Буғнинг босими ва ҳарорати модданинг критик ҳолатидагига нисбатан кам бўлади. «Буғ» тушунчаси «газ» тушунчасидан кам фарқ қилади, шунинг учун бу тушунчалар ҳақиқатда шартли бўлинган. Баъзан, газсимон ҳолатдаги модда унинг босими ва ҳарорати қийматидан қатъи назар буғ (масалан, сув буғи) ёки газ (масалан,

углерод диоксида) деб аталади. Агар буғ ўша модданинг суяқ ёки қаттиқ фазаси билан мувозанатда бўлса, у тўйинган буғ деб аталади; унинг хусусиятлари (зичлиги, солиштирма иссиқлик сиғими ва б.) фақат ҳароратга қараб аниқланади. Агар мазкур ҳароратда буғ босими тўйинган буғ биосимидан кам бўлса, у ўта қизиган буғ деб аталади. Етарли даражада паст босимлар ва юқори ҳароратларда буғ хоссалари идеал газ хусусиятларига яқинлашади.

Буғ билан иситиш – иссиқлик элтувчи сифатида сув буғидан фойдаланиладиган иситиш системаси. Сув буғи биноларга ўрнатилган иситиш асбобларига қувурларда келтирилади. Буғ билан иситиш системаларида буғнинг иситиш приборларида конденсатланаётганда иссиқлик ажратиш хоссасидан фойдаланилади; ҳосил бўлган конденсат қувурларда марказлашган иссиқлик билан таъминлаш тармоғига ёки иситиладиган бинодаги буғ қозонига қайтади. Буғ билан иситишда ишлатиладиган (масалан, буғ машиналари, турбиналар ва б.) буғдан ҳам фойдаланиш мумкин.

Газ билан иситиш – ёқилғи сифатида ёнувчи газлардан фойдаланиладиган, газ ёқиладиган иситиш асбоблари эса бевосита иситиладиган бино ичига ўрнатиладиган иситиш системаси. Газ билан иситиш системасига, иситиш асбоблари (инфрақизил газ нурлатгичлари, газ каминлари ва б.) дан ташқари газ қувурлар, беркитиш-ростлаш арматураси, автоматик ишлайдиган газдан хавфсиз фойдаланиш асбоблари, газнинг ёниш маҳсулотларини чиқариб юбориш қурилмалари киради.

Иссиқлик тармоғи - марказлаштирилган иссиқлик таъминотининг иссиқлик изоляцияси билан қопланган қувур йўллари (иссиқлик йўллари) системаси; иссиқлик элткич (қайноқ сув буғи ёки буғ) иссиқликни манбадан истеъмолчига етказиши. Иссиқлик тармоғининг ер ости (каналлар орқали ўтказиладиган ёки ерга қўмиладиган) ва ер усти (эстакадалар ёки махсус таянчларда ўтказиладиган) хиллари бор. Иссиқлик тармоғи қуриш учун, асосан, диаметри 50 мм дан (алоҳида биноларга ўтказиладиган) 1400 мм гача (магистрал иссиқлик тармоғи) бўлган пўлат қувурлар ишлатилади.

Иссиқлик таъминоти – турар жой, жамоат ва саноат биноларини иситиш, шамоллатиш, иссиқ сув билан таъминлаш системаларини ҳамда технологик истеъмолчиларни иссиқлик элткич (қайноқ сув ёки буғ) ёрдамида иссиқлик билан таъминлаш. Марказлаштирилган иссиқлик таъминоти иссиқлик ҳосил қилинадиган жойдан узоқда жойлашган кўп истеъмолчиларга иссиқлик берилишини таъминлайди. Бундай ҳолда иссиқлик манбаи сифатида шаҳар ва саноат иссиқлик электр марказлари (ТЭЦ) дан кенг фойдаланилади. Марказлаштирилган иссиқлик таъминотида маҳаллий иссиқлик таъминотига нисбатан иссиқлик ҳосил қилиш учун ёқилғи анча тежалди ва меҳнат кам сарфланади; унга иссиқлик манбаи (қозонхона ёки ТЭЦ) ва бу манбадан иссиқликни истеъмолчига етказадиган қувур йўллари (иссиқлик тармоқлари) киради. Биноларнинг қайноқ сув билан таъминлаш системаларини иссиқлик тармоқларига улаш усулига қараб иссиқлик таъминотининг берк ва очик марказлаштирилган системалари бор. Биринчи ҳолда биноларни қайноқ сув билан таъминлаш системаси иссиқлик тармоқларига сув қиздиргичлар орқали уланади ва тармоқдаги ҳамма сув иссиқлик таъминоти системасидан манбага қайтади, иккинчи ҳолда эса қайноқ сув бевосита иссиқлик тармоғидан олинади.



2-илова.



2-савол. Иситиш системаси турлари

Иситиш системаси иссиқлик ҳосил қилиш манбаига кўра маҳаллий ва марказий иситиш системаларига бўлинади.

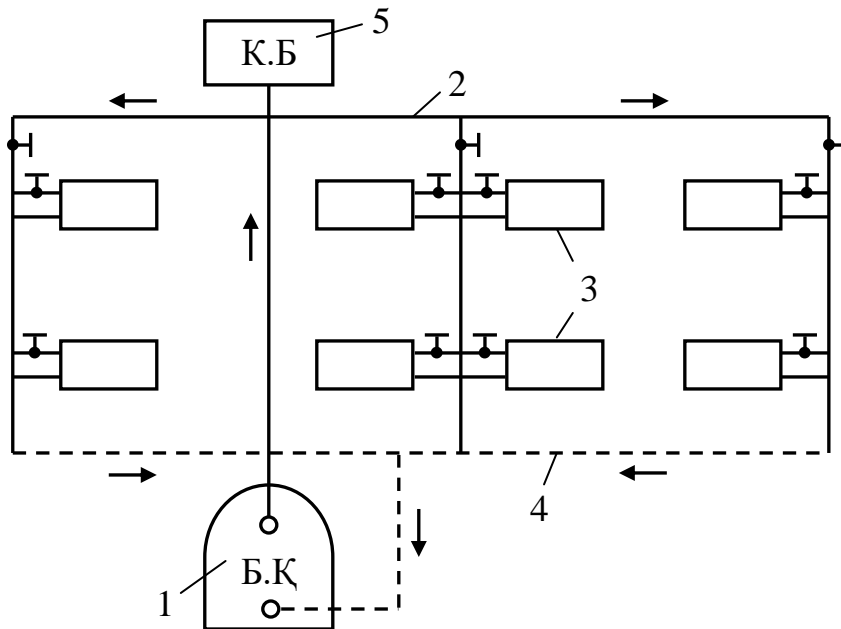
Маҳаллий иситиш системасида барча конструктив элементлар бир қурилмада бирлаштирилиб, иситиладиган хонага ўрнатилади. Масалан: печли, газли ва электрик иситиш қурилмалари.

Битта иссиқлик ҳосил қилиш пунктдан бир нечта хона ёки биноларни иситишга мўлжалланган система марказий иситиш системаси дейилади.

12.1-расмдан кўриниб турибдики, иссиқлик буғ қозонида ҳосил қилинади. Буғ қозони бинонинг ертўласига жойлаштирилади.

Қозондан иссиқлик ташувчи (иссиқ сув ёки буғ) 2-қувур орқали турли хоналарга ўрнатилган иситиш асбобларига узатилади, иситиш асбоблари сирти орқали иссиқлик ташувчи хона ҳавосига иссиқликни бериб, 4-қувур ёрдамида яна буғ қозонига қайтиб тушади.

Иссиқлик ташувчи турига кўра иситиш системаси: сув, буғ ва ҳаво билан иситувчи бўлиши мумкин.



12.1-расм. Иситиш системаси.

1- иссиқлик манбаи, буғ қозони; 2- сув тарқатувчи қувур; 3- иситиш асбоби; 4- сувни қайтарувчи қувур, 5- кенгайтиш баки.

Сув ва ҳаво билан иситувчи марказий иситиш системалари ҳаракатини вужудга келиш сабабига кўра: табиий ва сунъий бўлиши мумкин. Табиий циркуляция иссиқ ва совуқ сув зичликлари фарқига кўра ҳосил бўлади ва амалга ошади. Сунъий циркуляция сув билан иситиш системасида насос ёрдамида амалга оширилади. Буғ билан иситиш системаларида буғнинг қозондан чиқишдаги ва иситиш асбоби олдидаги босимлари фарқига кўра ҳаракат қилади.

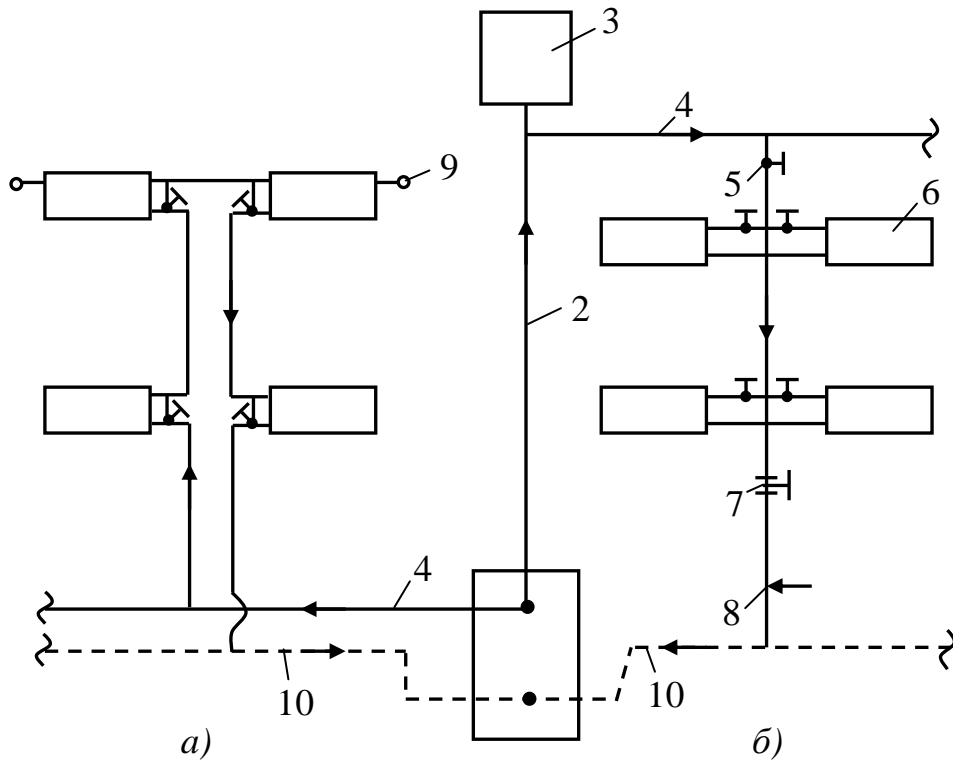
Марказий иситиш – битта иссиқлик манбаи бир неча хона (бино) ни иситадиган ва истилаётган хона (бино) лардан ташқарида жойлашган иситиш системаси.

Нур билан иситиш - иситиш тури; иссиқлик нур чиқариш билан узатилади. Нур билан иситиш системасининг иситиш асбоблари шип остида ёки пойдеворлар орасида бўлади. Нур билан иситиш системасида қайноқ сув, буғ, ёки қизиган ҳаво иссиқлик элтувчи бўлади. Нур билан иситиш системасини электр ёрдамида қиздириш ҳам мумкин.

Электр билан иситиш – хоналарни электр энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириб берадиган электр ускуналаридан фойдаланиб иситиш системаси. Электр иситиш ускуналарининг қиздириш сими очик (электр камин, электр рефлектор) ёки ёпик, шунингдек иситадиган сув ёки мой приборда циркулянадиган (чинни ва пўлат радиаторларда); қурилиш конструкциялари ичига олинган (мас., қаватлараро – ораёпмаларда); яримўтказгичли хиллари бор. Кечаси ёки бошқа истеъмолчилар электр энергиясини истеъмол қилмайдиган вақтда оширилган иссиқлик аккумуляцияли электр билан

иситиш приборлари ҳам бор.

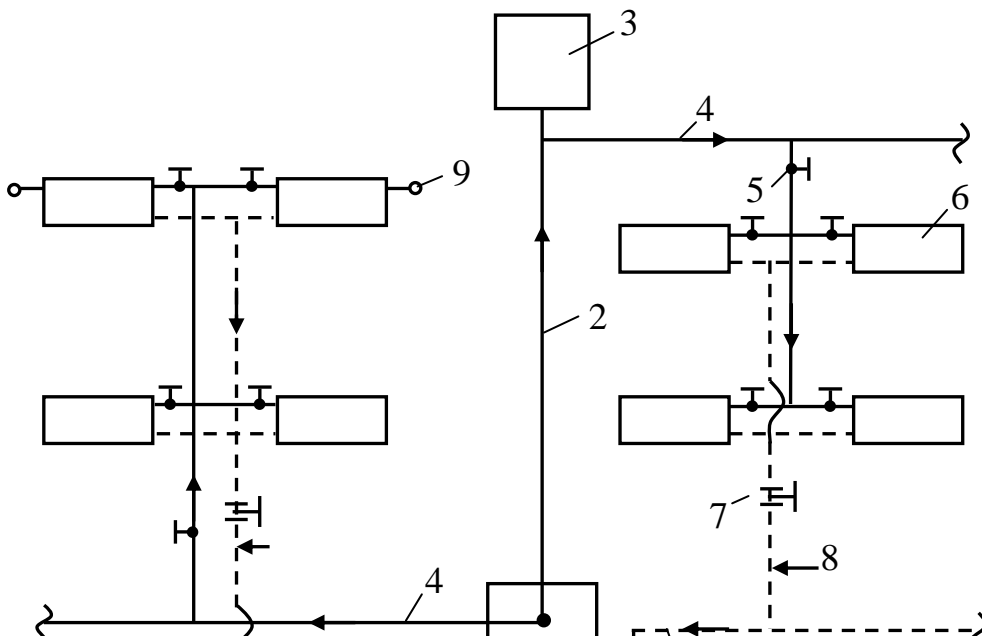
Ҳаво билан иситиш – хоналарни қиздирилган ҳаво билан иситадиган система. Ҳаво билан иситишнинг ҳаво иситгичга бериладиган ҳавонинг ҳаммаси иситиладиган хонадан олинадиган рецеркуляцион ва қисман истиладиган хонадан, қисман ташқаридан олинадиган аралаш вентиляцияли хиллари бор. Ҳаво билан иситиш системасида ҳаво алмашилиши табиий (ҳаво ҳарорати ва босими фарқи ҳисобига) ёки мажбурий (вентиляторлар ёрдамида) бўлиши мумкин. Ҳаво билан иситиш хонага ўрнатиладиган иситгич ва марказий иситиш-вентиляция агрегати (битта агрегат бир неча хонани иситади) билан амалга оширилади



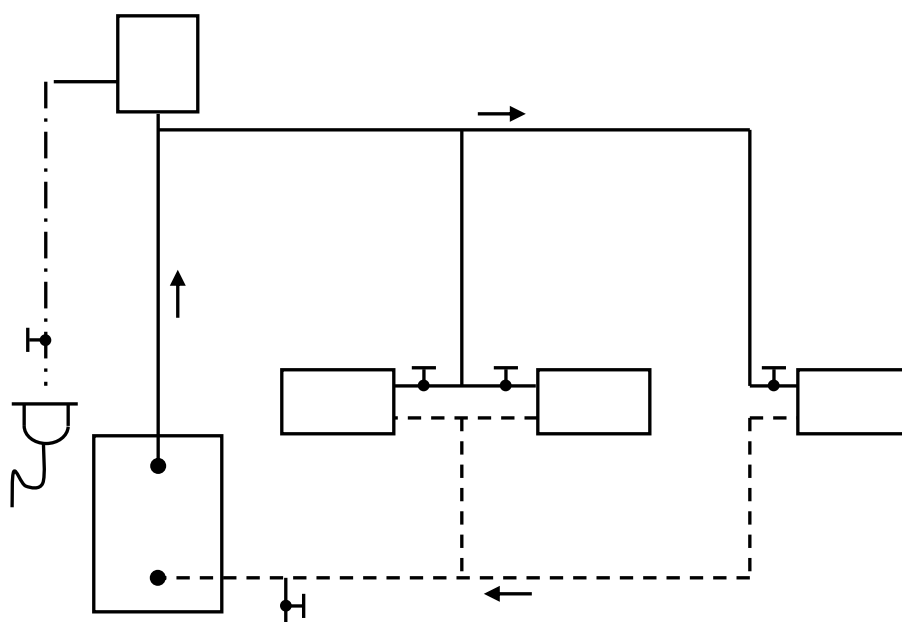
12.2-расм. Бир қувурли иситиш системасининг схемаси:

а) пастки тармоқли; б) юқори тармоқли;

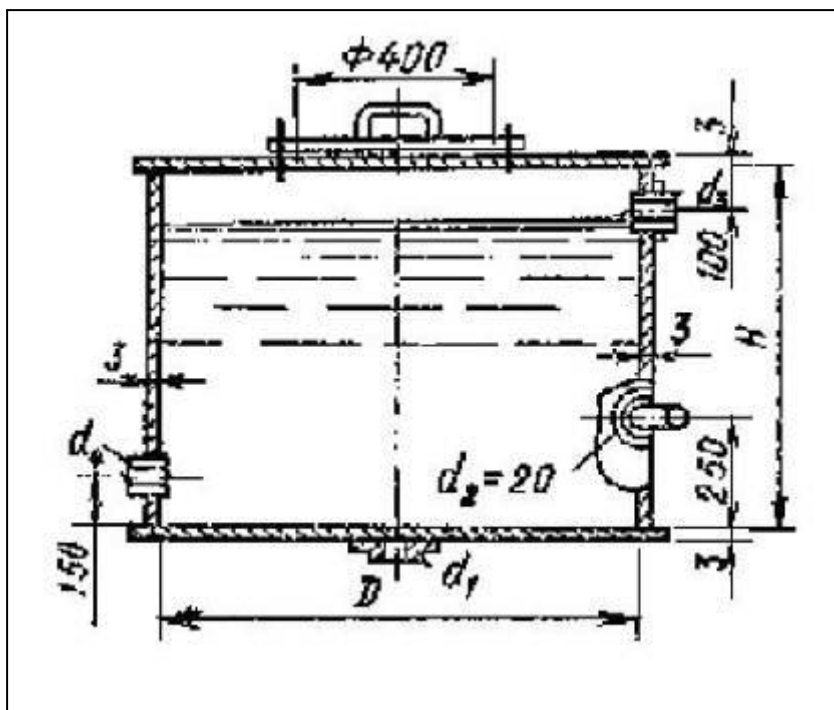
1- қозон қурилмаси; 2- бош стояк; 3- кенгайтиш баки; 4- узатувчи магистрал қувур; 5-икки ёқлама ростлаш жумраги; 6- иситиш асбоби; 7- уч ёқлама ростлаш жумраги; 8- тиқинли жумрак; 9- ҳаво чиқариш жумраги; 10- сувни қайтарувчи қувур.



12.3-расм. Икки қувурли иситиш системасининг схемаси:
а) пастки тармоқли; б) юқори тармоқли.



12.4-расм. Юқори тармоқли квартира иситиш системаси.



12.5-расм. Кенгайиш баки

Кенгайиш бакини ҳажмини куйидаги ифода билан аниқлаш мумкин:

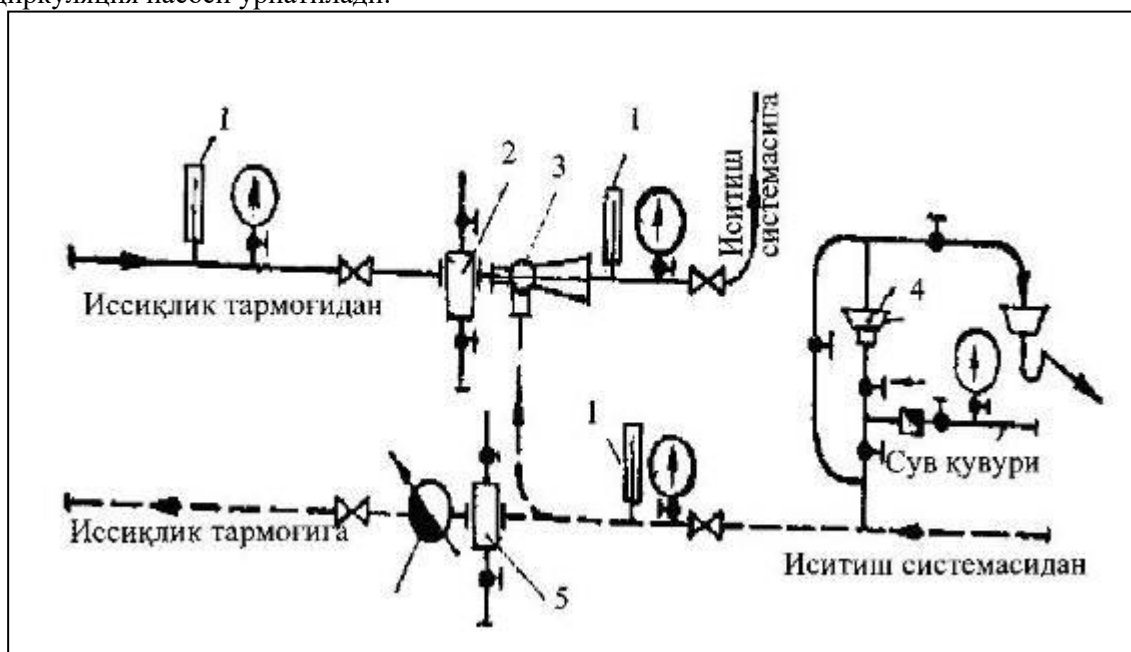
$$V_{k.b} = 0,045 V_{сист}, \text{ л} \quad (12.1)$$

бу ерда: $V_{сист}$ - иситиш системаси элементларидаги сув ҳажми, л.

Табийй циркуляцияли сув билан иситиш системаларидаги ҳаво кенгайиш баки орқали чиқариб юборилади.

Табийй циркуляцияли сув билан иситиш системаси фақат маҳаллий иситиш манбаига эга бўлган кичикроқ биноларда қўлланилиши мумкин. Радиуси горизонтал бўйича 30 м, юқори қаватдаги иситиш асбоби марказидан қозон марказигача бўлган масофа 3 м дан ошмаслиги керак.

Сунъий циркуляцияли сув билан иситиш системасида сувни қайтарувчи магистрал қувурга қозон олдидан циркуляция насоси ўрнатилади.



12.6-расм. Элеваторли иссиқлик пункти.

1- термометрлар, 2- чиқинди йиғгич, 3- элеватор, 4- қўл насоси, 5- сув ўлчагич

1.2. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти – 2 соат	Ўқувчилар сони: 25-30 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича амалий машғулоти
Ўқув машғулоти режаси	1.Биноларни иситиш тизими асослари. 2. Иситиш тизимида қўлланиладиган жиҳозлар.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Биноларни иситиш тизими бўйича билимларни мустаҳкамлаш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> - мавзу бўйича билимларни тизимлаштириш, мустаҳкамлаш. -биноларни иситиш тизимининг асосий тушунчалари тўғрисида маълумотлар бериш; -иситиш схемалари билан таништириш; -иситиш тизимида оид таяч ибораларни тушунтириш.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> Ўқувчи: -иситиш схемаларига таъриф беради; -бинолар учун энг қулай иситиш системаси вариантини танлайди; -иситиш асбобларини юзасини ҳисоблайди ва танлайди; -таянч ибораларни таърифини айтиб беради.
Ўқитиш услуби ва техникаси	Блиц-сўров, биргаликда ўқиймиз «иситиш» сўзларига кластер, мунозара.
Ўқитиш воситалари	Назарий матни, ўқув қўлланмаси, проектор, доска.
Ўқитиш шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
Ўқитиш шароитлари	Компьютер технологиялари, проектор билан таъминланган, гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

Амалий машғулотининг технологик картаси (12-машғулот)

Босқичлар, вақти	Фаолият мазмуни	
	ўқитувчи	ўқувчи
1-босқич. Кириш (10 мин)	1.1. Мавзунинг мақсади режадаги ўқув жараёни режасини эриштириш керак бўлган натижаларини эълон қилади, уларнинг аҳамиятини ва долзарблигини асослайди. 1.2. Машғулот ҳамкорликда ишлаш технологиясини қўллаган ҳолда мунозара тарзида ўтишини маълум қилади. 1.3. Иштирокчиларни кичик жуфтлик гуруҳларга ажратади.	1.1. Эшитадилар, ёздадилар. 1.2. Топшириқларни қабул қилади ва саволларга жавоб берадилар. 1.3. Визуал материаллар билан танишадилар.

<p>2-босқич асосий (50 мин)</p>	<p>2.1. Мавзу бўйича асосий тушунчалар асосида блиц-сўров ўтказилади (1-илова). 2.2. Ҳар бир гуруҳга кичик эссе ёзиш топшириғи берилади. 2.3. Белгиланган савол мазмуни бўйича гуруҳларда муҳокамани ташкиллаштиради ва муаммоли саволлар берилади (4-илова). 2.4. Белгиланган савол мазмуни бўйича гуруҳларда музокарани ташкиллаштиради, вазият таҳлили схемаси бўйича ишнинг қоидаларига эътибор бериб боради. 2.5. Гуруҳларнинг қарашларини аниқлаштириб белгилаб боради. Мунозара ўтказиш, муаммони шакллантириш, ечиш йўллариини белгилаш ва ечиш учун топшириқлар давом эттиради (3-илова).</p>	<p>2.1. Биноларни иситиш тизимига таъриф берадилар. 2.2. Саволларни муҳокама қилади, жавобларни аниқлаштиради, ўзларининг қарашларини шакллантирадилар. 2.3. Ўз қарашларини ҳимоя қиладилар, фикрларни асослаш учун далилларини</p>
<p>3-босқич Умумлашти- рувчи тақдимот (10 мин)</p>	<p>3.1. Гуруҳда тақдимотни, баҳолашни ва чиқиш натижаларини ташкиллаштиради. 3.2. Вазият таҳлили ва ечими бўйича жавобларни умумлаштиради.</p>	<p>3.1. Гуруҳлардаги вакиллари ўзларининг қарашларини асослаш учун тақдимот қиладилар. 3.2. Қолган иштирокчилар гуруҳларнинг чиқишларини баҳолайди ва саволлар билан иштирок этади.</p>
<p>4-босқич Якуний (10 мин)</p>	<p>4.1. Якуний хулоса қилади, ўзаро баҳолаш натижаларини эълон қилади. 4.2. Ўқувчилар диққатини асосий жиҳатларга қаратади. Муаммони ҳал қилиш жараёнида гуруҳлар фаолиятидаги мувофақиятларни таъкидлайди. Бажарилган ишнинг касбий фаолият учун аҳамиятини айтиб ўтади. 4.3. Мустақил иш учун вазифа берилади.</p>	<p>4.1. Тинглайдилар аниқлаштирадилар. Мустақил иш учун вазифаларни ёзиб оладилар.</p>

1-илова.

Блиц-сўров бўйича саволлар

1. Иситиш қозони
2. Иссиқлик алмашинуви

2-илова.

«Инсерт усули»

Инсерт- самарали ўқиш ва фикрлаш учун белгилашнинг интерфаол тизими ҳисобланиб, мустақил ўқиб-ўрганишда ёрдам беради. Бунда назарий мавзулари, китоб ва бошқа материаллар олдиндан ўқувчига вазифа қилиб берилади. Уни ўқиб чиқиб, «V; +; -; ?» белгилари орқали ўз фикрини ифодалайди.

Матни белгилаш тизими

- (v) – мен билган нарсани тасдиқлайди.
- (+) – янги маълумот
- (-) – мен билган нарсага зид
- (?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур.

13. Термодинамиканинг иккинчи бош қонуни.
14. Термодинамиканинг учинчи бош қонуни

Инсерт

т жадвали

Тушунчалар	V	+	-	?
1.Микроиклим				
2.Иссиқлик алмашинуви				
3.Иссиқлик ўтказувчанлик				
4.Ҳарорат градиенти				
5.Конвектив иссиқлик алмашинуви				

3-илова

Мунозара қатнашчиларига эслатма

1. Мунозара муносабатлар йиғиндиси эмас, балки муаммо ечими услубиятидан иборат;
2. Кўп гапирмасдан бошқаларнинг сўзлашига имкон бер.
3. Мақсадга эришиш йўлида ҳиссиётларини жиловлаб, батафсил ўйлаган ҳолда сўзла.
4. Рақибларнинг вазиятини ўрганиб, уларга ҳурмат билан мурожаат қил.
5. Рақибларнинг томонидан айтилган фикрларга танқидий ва истехзоли ёндаш;
6. Мунозара предмети бўйича четга чиқмаган ҳолда тўғри ёндашиб гапир.

Мунозара регламентини ўтказиш тартиби

1. Бошловчи назарий мавзуси ва назарийчиларнинг тақдимотларини эълон қилади.
2. Назарий 5 минут давом этади.
3. Такризи – 2 минут
4. Рақиб – назарий мавзуси бўйича фикрларини 1-3 минут тақдим этади.
5. Жамоавий муҳокама – 5-10 минут.

4-илова.



Тест топшириқлари

1. Иситиш асбобларига қандай талаблар қуйилади?

- А) Иссиқлик техника, санитар-гигиеник, техник
- В) Мустаҳкамлик
- С) Чидамлилилик
- Д) Функционал, чидамлилилик
- Е) Техник

5. Гелиоустановка нима?

6. Нурланиш нима?

- А) Энергиянинг электромагнитавий тулкилар воситасида узатилиш прогресси
- В) Қуёш нуридан иситишга
- С) Қуёш энергияси ердамида хоналарни иситишда
- Д) Қуёш энергияси ердамида хоналарни шамоллатиш
- Е) Ташқи констркция материални қуёш нурини ютиши



7. Қуйидагилардан қайси формула термодинамика биринчи бош қонунни ифодалайди

A) $U = \frac{M}{\mu} \frac{i}{2} RT$

B) $V = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}$

C) $Q = \Delta U + A$

D) $Q = \Delta U - A$

E) $Q = A$

8. Қайси термодинамик жараёнда системани муҳит билан иссиқлик алмашилиши бўлмайди.

A) Изотермик...

B) Адиабатик...

C) Изохорик...

D) Изобарик...

E) Изотермик ва адиабатик...

катта қувватли иссиқликни узата оладиган қурилма. Суюқ иссиқлик элткич билан қисман тўлдирилган герметик қувурдан иборат; суюқ иссиқлик элткич иссиқлик қувурининг бир томонида буғланиб, иссиқликни ютади, сўнгра иккинчи томонида конденсатланиб, уни қайтаради. Иссиқлик қувурида буғ буғланиши ва конденсатланиш зоналаридаги тўйинган буғ босимлари фарқи ҳисобига ҳаракатланади. Суюқлик ўз оғирлик кучи таъсирида, ё бўлмаса, одатда, иссиқлик қувурининг ички деворларида жойлашган капилляр структура (фитимо) бўйича орқага ҳаракатланади. Иссиқлик қувури энергетика, космик техника ва бошқа соҳаларда ишлатилади.

Иссиқлик узатиш – икки иссиқлик элткич орасида уларни ажратиб турган қаттиқ девор ёки ажратиш сирти орқали иссиқлик алмашинуви. Иссиқлик узатиш интенсивлиги иссиқлик узатиш коэффициенти (K) билан характерланади: $K = \delta Q / (\Delta T \cdot dS)$, бунда δQ – юзаси dS бўлган девор сирти элементи орқали ўтган иссиқлик оқими ΔT – иссиқлик элткичлар орасидага ҳарорат босими. Иссиқлик узатиш коэффициенти бирлиги (СИ да) - Вт/(м² · К).

Конвектор – марказий иситиш системасидаги иситиш асбоби; бунда иссиқлик элткичдан иситиладиган хонага деярли барча иссиқлик конвекция йўли билан узатилади. Ичидан иссиқ сув ёки буғ ўтадиган қовурғали қувурлардан иборат конвектор кенг тарқалган; қувурлар тубидан ва устидан ҳаво ўтадиган тешикли металл кожух ичига ўрнатилади.

Конденсатор – иссиқлик техникасида – моддаларни газ (буғ) ҳолатдан суюқ ёки кристалл ҳолатга ўтказадиган иссиқлик алмаштиргич. Кимё технологиясида, иссиқлик ва совитиш қурилмаларида иш моддаларини конденсатлаш учун, буғлатиш қурилмаларида дистиллят олиш учун, буғ аралашмаларини ажратиш ва бошқаларда фойдаланилади. Буғ берилган босимда буғнинг тўйиниши ҳароратига қараганда анча паст ҳароратли девор (сиртки конденсатор) ёки суюқликка (контакт конденсатор) бевосита тегиб конденсацияланади. Буғнинг конденсатланиши буғ ҳосил қилиш иссиқлигининг ажралиши билан бирга содир бўлади; бунда иссиқликни қандайдир совитувчи муҳит (масалан, ҳаво) олиб кетиши керак.

Қуёш печи - гелиоконцентратор (одатда, қайтарувчи типдаги), қиздириш камераси ва нур энергияси оқими зичлиги ростлагичидан иборат гелиоустановка. Гелиоконцентратор фокусидаги энергиянинг максимал зичлиги ва эришиш мумкин бўлган энг юқори ҳарорат концентраторнинг қанчалик аниқ ишланганлигига боғлиқ (ҳарорат 3500-3800⁰С гача кўтарилади). Қуёш печи юқори ҳарорат билан боғлиқ тадқиқотлар ўтказишда қўлланилади.

Иссиқлик изоляцияси ишлари - бино ва иншоотлар, қувур йўллари, саноат жиҳозлари, транспорт воситалари ва бошқа тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик изоляциясини кўриш ишлари. Иссиқлик изоляцияси ишларининг қурилиш (саноат, турар жой, жамоат бинолари ва иншоотларининг тўсиқ конструкциялари изоляцияси) ва монтаж (қувур йўллари, қозонлар, совитиш аппаратлари ва бошқа изоляцияси) хиллари бор. Изоляцияланадиган сиртнинг ўлчамларига, шаклига ва иссиқлик изоляцияси материалларининг турига қараб, иссиқлик изоляцияси тўсиқлари заводда тайёрланган йирик буюмлар (плиталар, блоklar, сегментлар), юмшоқ

рулон материаллар (чипта, шнурлар), майда донали буюмлар (ғишт)дан фойдаланиб ҳамда тўкма изоляция материаллари билан тўлдириб, суваб, пуркаб ёки қуйиб қурилади.
Иссиқлик изоляцияси материаллари – иссиқлик ўтказувчанлиги паст бўлган материаллар. Асосий характеристикаси - иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини, λ 0,02-0,2 Вт/(м ² К) чегарада бўлади. Иссиқлик изоляцияси материалларининг иссиқликни изоляциялаш хусусияти уларнинг ғовак структураллиги билан белгиланади (одатда, уларнинг ғоваклиги 60 % дан ортиқ). Асосий хом ашё турига қараб, иссиқлик изоляцияси материалларининг органик (ёғоч толалари ва торф плиталар, фибролит, пенопластлар, сотопластлар ва б.) ва анорганик (минерал пахта, пеношиша, енгил бетонлар ва б.) хиллари бор. Саноат печлари, қозонлари ва бошқалардаги юқори ҳароратли иссиқликни изоляциялаш учун асбест (вулканит, совелит), қўпчиган тоғ жинслари (вермукулит, перлит) ва керамик асосидаги монтаж иссиқлик изоляцияси материаллари ишлатилади.
Коррозия – 1) металлларда коррозия – металлларнинг ташқи (коррозияловчи) муҳит билан кимёвий ёки электрокимёвий таъсирлашуви натижасида емирилиши. Коррозия қуйидагича классификацияланади: коррозия емирилишининг геометрик характери бўйича (масалан, ялпи, сирт остидан, кристаллараро, у ер – бу еридан); металлнинг муҳит билан таъсирлашув характери бўйича – электр токи ўтказмайдиغان муҳитлар (газлар, нефть ва б.) да борадиган кимёвий ва электролитларнинг сувдаги эритмаларида борадиган электрокимёвий; коррозия муҳит хили бўйича (масалан, атмосферада, газда); металл коррозия муҳит таъсири билан бир вақтда учрайдиган қўшимча таъсир характери бўйича (масалан, кучланиш остидаги коррозия, ишқаланишдаги коррозия, контакт коррозия, фреттинг-коррозия). Коррозия натижасида буюмлар ўз хоссаларини материалнинг тўла емирилишига қадар йўқотади. Коррозиянинг олдини олиш учун металлга коррозиябардош компонентлар қўшилади (зангламайдиغان, коррозиябардош махсус пўлатлар шундай олинади), металл сиртига бошқа металллар асосидаги химоя қопламалари берилади (хромлаш, никеллаш ва б.), буюмлар бўялади ва б. 2) Бетон ва темир-бетон коррозия – бетон ва темир-бетоннинг агрессив ташқи муҳит таъсирида, асосан, сув ва сувли эритмаларнинг бетон орқали сизиб ўтиши ҳамда бетон компонентлари билан арматураларнинг таъсирлашуви натижасида емирилиши. Химоя усуллари: чидамли материаллар (цементлар, тўлдиргичлар) танланади, зичлиги юқори бетонлардан фойдаланилади, бетонларга сув ўтказмайдиغان аралашмаларни қўшиб, лак-бўёқ қопламалар суркаб, полимерлар шимдириб, арматура химоя қопламаси қалинлигини ошириб, арматуранинг химояловчи қўшимчалар билан бўяб, уларнинг филтрлаш хусусиятлари пасайтирилади.
Қозон агрегати – ёқилғини ёқиш ҳисобига босим остида буғ ёки иссиқ сув олишга хизмат қилувчи бирлаштирилган ускуна ва мосламалар мажмуи.
Қозон қурилмаси – ёқилғи ёқиш ҳисобига сув буғи ёки иссиқ сув олинандиган қурилмалар ва агрегатлар мажмуи.
Қозонхона – қозон қурилмалари, хўжалик ва хизмат – кўрсатиш хоналари бўлган алоҳида бино ёки хона.
Элеватор – иссиқлик тармоғидан келаётган қизиган сувни, иситиш системасидан чиқаётган сув билан аралаштириб белгиланган меъёрга келтиради ва иситиш системасига узатади.
Шудринг нуқтаси температураси – ҳаво таркибидаги сув буғларининг конденсатланиши бошланадиган температура.
Экран – сирти турли энергия нурланишларини ютадиган, ўзгартирадиган ёки қайтарадиган ва бу нурланишлардан фойдаланадиган ёки уларнинг таъсиридан химоялайдиган қурилма.
Энергетика – энергия ва энергетика ресурсларининг турли хилларини ҳосил қилиш, узатиш, ўзгартириш ва улардан фойдаланишни ўз ичига олади.
Энергия – ҳаракат ва турли хил материялар ўзаро таъсирининг умумий миқдорий ўлчами.
Энтальпия – жисмларнинг тўлиқ энергия захирасини ифодаловчи ҳолат функцияси.
Энтропия – иссиқлик бирлигининг абсолют температура бирлиги бўлинмасига тенг ва система билан ташқи муҳит орасидаги иссиқлик алмашиш процессининг бориши ва йўналишини характерлайди.
Конвектив иссиқлик алмашинуви – суюқ ёки газсимон муҳитнинг ҳаракатланиши ва иссиқлик ўтказувчанлиги натижасида энергиянинг иссиқлик шаклида узатилиши.
Конвектор – ичидан иссиқлик элтгич ўтадиган, хонага иссиқликни конвекция усулида берадиган қовурғали қувурлардан иборат иситиш асбоби.
Конвекция – кўпроқ ёки камроқ қиздирилган суюқлик ёки газнинг аралашуши ёки кўчиши натижасида энергиянинг узатилиш процесси.

Конденсация – модданинг газ ҳолатидан суяқ ҳолатга ўтиши.
Конденционер – хоналарда микроклимни таъминловчи, яъни ҳавога ишлов берадиган ва ҳайдайдиган агрегат.
Критик нуқта – суяқлик билан унинг тўйинган буғи орасидаги фарқ йўқоладиган, яъни модда газ ва суяқлик хоссаларига эга бўладиган ҳолат.
Иситиш қозони – алоҳида уй ёки бир неча уйли ноҳиянинг марказлаштирилган иситиш системасидаги иссиқлик манбаи. Иситиш қонунидан сув иситиш учун (сув иситиш қозонлари) ёки буғ олиш учун (буғ қозонлари) фойдаланилади.
Иссиқлик алмашинуви - бир жинслимас ҳарорат майдонига эга бўлган бўшлиқда энергиянинг (иссиқлик шаклида) ўз-ўзидан эркин кўчиши юз берадиган қайтмас жараён. Умумий ҳолда иссиқлик алмашинуви бошқа физик катталиклар майдонининг бир жинслимаслиги, масалан, концентрация (диффузион термоэффект) туфайли ҳам юз бериши мумкин. Иссиқлик алмашинувининг конвектив иссиқлик алмашинуви, нурли иссиқлик алмашинуви ва иссиқлик ўтказувчанлик хиллари бор.
Иссиқлик ўтказувчанлик - 1) нотекис қиздирилган муҳитда энергия иссиқлик шаклида атом-молекуляр характерда (муҳитнинг макроскопик ҳаракатидан мустақил) кўчадиган иссиқлик алмашинуви. Газларда энергия кўчиши тартибсиз ҳаракатланадиган молекулалар ёрдамида, металлларда эса, асосан, ўтказувчанлик электронлари орқали, диэлектрикларда кристалл панжара ҳосил қиладиган зарраларнинг боғлиқ тебранишлари ҳисобига амалга ошади. Изотроп муҳит учун Фурье қонуни ўринли; бу қонунга кўра, иссиқлик оқимининг зичлик вектори ҳарорат градиентига пропорционал ва унга тескари йўналган. 2) Материалнинг иссиқлик ўтказиш хоссаларини ифодалайдиган ва пропорционаллик коэффициенти тарзида Фурье қонунига кирадиган катталик. Белгиси - λ . Иссиқлик ўтказувчанлик муҳитнинг кимёвий табиатига ва унинг ҳолатига боғлиқ. Иссиқлик ўтказувчанлик бирлиги (СИ да) Вт/(м ² К).
Конвектив иссиқлик алмашинуви – нотекис қиздирилган суяқ, газсимон ёки сочилувчан муҳитда иссиқликнинг кўчиши (аниқроғи, энергиянинг иссиқлик шаклида узатилиши); муҳитнинг ҳаракатланиши ва иссиқлик ўтказувчанлиги натижасида амалга ошади. Икки фазанинг бўлиниш чегарасида борадиган конвектив иссиқлик алмашинувига конвектив иссиқлик бериш дейилади. Конвектив иссиқлик алмашинуви муҳитнинг физик хоссасига ва ҳаракатланиш характерига боғлиқ. Қуйидаги хиллари бор: а) табиий (эркин) конвекциядаги конвектив иссиқлик алмашинуви, бунда муҳит нотекис қиздирилган ва, демак, зичлиги бир хил бўлмаган муҳитда фақат оғирлик кучи таъсирида ҳаракатланади; б) мажбурий конвекциядаги конвектив иссиқлик алмашинуви, бунда муҳит насослар, вентиляторлар, аралаштиргичлар ва бошқалар таъсирида ҳаракатланади. Агар конвектив иссиқлик алмашинуви муҳитнинг бир агрегат ҳолатидан бошқасига ўтиши натижасида содир бўлса, унга агрегат ҳолатнинг ўзгаришидаги конвектив иссиқлик алмашинуви дейилади.

Иссиқ иқлим шароитида биноларни табиий шамоллатиш муаммоларини конструктив ва ҳажм режа ечимлари орқали ҳал қилиш
--

7-мавзу. Биноларни салқинлаш, шамоллатиш тизимлари ва ускуналари.

1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси

Вақти- 2 соат	Ўқувчилар сони 20-30 нафар
Ўқув машғулотининг шакли	Визуал маъруза
Ўқитиш технологияси	Муаммоли
Назарий машғулотининг режаси	1.Вентиляция системалари туғрисида умумий маълумотлар 2.Вентиляциянинг гигиеник асослари 3.Ҳаво алмашинувини ҳисоблаш 4.Табиий вентиляцияни ҳисоблаш 5.Ҳаво узатиш ва сўриш умумий вентиляция системаси 6.Нам ҳаво
Ўқув машғулотининг мақсади: Бинода ҳаво ҳароратини, таркибини ростлаб туриш технологик жараёндан ажралиб чиқаётган ҳар хил одам ҳаётига зарарли бўлган моддаларни бинодан ташқарига чиқариш, тоза ҳаво билан таъминлаш услублари ўрганилади.	
Педагогик вазифалар: -бинони вентиляцияси. -вентиляция туғрисида умумий маълумотлар. -хонада ҳаво алмашинувини аниқлаш. -ҳаво алмашинувини ташкил этиш схемалари. -табиий вентиляция. Каналли тизимнинг принципиал схемалари ва конструктив элементлари. Дефлекторлар. -механик вентиляция. Оқимли ва сўриб олувчи вентиляция. -вентиляция туғрисида умумий маълумотлар. -умумий алмашинувчи вентиляция тизимларининг конструктив элементлари.	Ўқув фаолиятининг натижалари: Ўқувчи: -вентиляция системаларини айтиб беради; -вентиляциянинг гигиеник асосларини айтиб беради; -ҳаво алмашинувини ҳисоблаш услубини айтиб беради; -табиий вентиляцияни ҳисоблаш услубини айтиб беради; -ҳаво узатиш ва сўриш умумий вентиляция схемасини айтиб беради;
Ўқитиш услуби ва техникаси	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ха-йўқ» техникаси
Ўқитиш воситалари	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар
Ўқитиш шакли	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
Ўқитиш шарт-шароити	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
Мавзуларнинг таянч иборалари номи: 1. Вентилятор 2.Вентиляция. 3.Умумий вентиляция 4.Тўйинган нам ҳаво 5.Табиий вентиляция 6.Маҳаллий вентиляция 7.Маҳаллий сўргичлар 8. Мўри 9. Нам сақлами 10. Нам ҳаво 11. Нисбий намлик	Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари: 1.Хоналарни шамоллатиш, аэроаралашмаларни қувурлардан узатишда ҳаво ёки бошқа газларни ҳайдаш учун ортикча босим ҳосил қиладиган қурилма. 2.Хоналарда ростланиб туриладиган ҳаво алмашинуви; кишилар соғлиги учун мақбул бўлган ҳамда технологик жараёнлар, қурилиш конструкциялари ва жиҳозларини, материаллар, озик-овқат ва бошқаларни сақлаш талабларига жавоб берадиган ҳаво муҳитини яратиш тадбирлари системаси. 3.Хонанинг барча нуқталарида ҳаво параметрларини талаб даражасида ва бир текис тақсимланишини таъминлайди. 4.Нам ҳаводаги сув бўғининг порциал босими шу температурадаги тўйиниш босимига тенг, яъни ҳаво ушбу температурада ўзига бошқа сув буғи ололмайди.

	<p>5.Ҳаво ҳаракати асосан ички ва ташқи ҳавонинг зичликлари фарқига кўра ёки шамол туфайли амалга ошадиган ҳаво алмашинуви.</p> <p>6.Хонанинг маълум қисмида ҳаво параметрларини белгиланган меъёрда таъминлаш учун хизмат қилади.</p> <p>7.Зарарли моддаларни бевосита ажралиб чиқадиган жойларидан, яъни хонага тарқалиб кетмасидан сўриб чиқариб ташлаш қурилмалари.</p> <p>8.Тутун газларини баландроққа чиқариб ташлаш учун хизмат қиладиган тик қурилиш конструкцияси.</p> <p>9.Нам ҳаводаги сув бўғининг массавий, миқдорини қуруқ ҳавонинг массавий миқдорига нисбати.</p> <p>10.Қуруқ ҳаво билан сув буғи аралашмаси.</p> <p>11.Нам ҳаводаги сув буғи парциал босимнинг сув бўғининг шу температурадаги тўйиниш босимига нисбати.</p>
<p><i>мустақил иш:</i></p> <p>-дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;</p> <p>-махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;</p>	<p>Ўқувчилар:</p> <p>- вентиляция системаси ўрганади;</p> <p>- табиий вентиляцияни ҳисоблайди.</p>
<p><i>Ўқув-илмий адабиётлар</i></p>	<p>1. К.В.Тихомиров «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция». Учебник для вузов – 4 - е издание. М.Стройиздат – 1989 г.</p> <p>2. Аноньев В.А., Балужева А.Н. и др «Система вентиляции и кондиционирования воздуха» Практика, учебное пособие, М, Евроклимат; Изд. Арктика 2000. 416 с.</p> <p>3.КМК 2.04.05-97. Иситиш, вентиляция ва кондициялаш. Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқум. Тошкент 1997.110 б.</p> <p>4.Х.Р.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов <i>Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари.Тошкент. “Илм-Зиё”-2004</i></p>

Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш

Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1.Намлик	+	+		+		
2.Кондиционер	+	+	+			
3.Шамоллатиш	+	+	+			
4.Сўриш шахтаси	+	+	+			
5.Вентиляция	+	+	+	+		
6.Умумий вентиляция	+	+	+			
7.Тўйинган нам ҳаво	+	+				
8.Табиий вентиляция	+	+	+			
9. Мўри	+	+	+			
10.Маҳаллий сўргичлар	+	+	+			
11. Нам ҳаво	+	+	+	+		
12.Нисбий намлик	+	+	+	+		

Назарий машғулотино технологик картаси (7-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотинодан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказади. 2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади. 2.3. Биноларни иситиш тизимлари тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шархлайди. Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намоиш қилади. 2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади: -Шамоллатиш системаси вазифаси нималардан иборат? -Механик ва сунъий вентиляция деганда нимани тушунасиз? -Ҳаво алмашинуви деганда нимани тушунасиз? -Табиий шамоллатиш деганда нимани тушунасиз? 2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.	2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради. 2.2. Эшитади, ёзиб олади.
3-босқич Якуний (10мин)	3.1. Мавзуга якун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради. 3.2.Мустақил иш учун вазифа, схемаларни чизишнини вазифа қилиб беради, баҳолайди.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради. 3.2. Топшириқни ёзиб олади.

Визуал материаллар



1-илова.



1-савол. Вентиляция системалари тўғрисида умумий маълумотлар

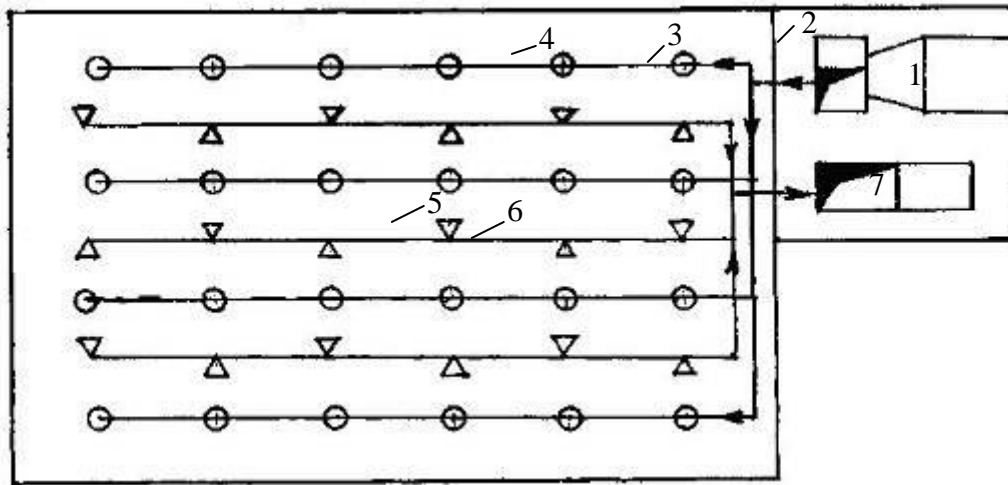
Саноат корхоналари ишлаб чиқариш технологик жараёнининг турлилиги ва бу жараёнлар натижасида хоналарга турли хил зарarli моддалар ажралиб чиқиши билан ажралиб туради. Бу ажралиб чиқадиган зарarli моддалар, яъни, ошиқча иссиқлик, намлик, чанг ва захарли газлар, шунингдек ташқи ҳаво таъсири хона ҳавосининг физик ҳолатига ва кимёвий таркибига таъсир қилади.

Вентилятор – хоналарни шамоллатиш, аэроаралашмаларни қувурлардан узатишда ҳаво ёки бошқа газларни ҳайдаш учун ортиқча босим ҳосил қиладиган қурилма. Қувватига қараб, Вт дан (рўзғор вентилятор) кВтнинг минглаб улушигача бўлган (саноат вентилятор) тузилиши бўйича марказдан қочма ва ўқ вентиляторлар бўлади.

Вентиляция – хоналарда ростланиб туриладиган ҳаво алмашинуви; кишилар соғлиги учун мақбул бўлган ҳамда технологик жараёнлар, қурилиш конструкциялари ва жиҳозларини, материаллар, озик-

овқат ва бошқаларни сақлаш талабларига жавоб берадиган ҳаво муҳитини яратиш тадбирлари системаси. Оқимли, сурма ва оқимли-сурма, умумий ҳамда алоҳида ҳаво алмашадиган хиллари бўлади. Ҳаво алмашинувини таъминлайдиган техника воситалари мажмуи ҳам вентиляция дейилади.

Умумий вентиляция хонанинг барча нукталарида ва асосан ишчи зонасида (полдан 2 м баландликдаги муҳитда) ҳаво параметларини талаб даражасида ва бир текис тақсимланишини таъминлайди. Бунинг учун ҳаво тарқатгич ва ҳаво сўргичлар хона ичида тенг тақсимланиб ўрнатилади (16.1-расм).



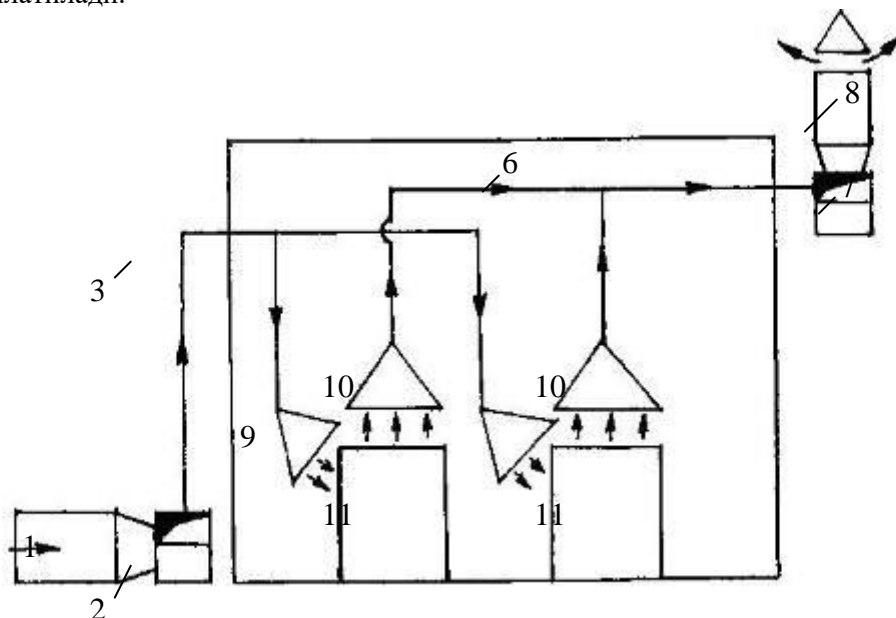
16.1-расм. Умумий вентиляция системаси схемаси:

1- кондиционер; 2- ҳаво узатувчи вентилятор; 3- ҳаво узатувчи қувур; 4- ҳаво тарқатгич; 5- сўрувчи панжара; 6- сўрувчи ҳаво қувури; 7- ҳаво сўрувчи вентилятор.

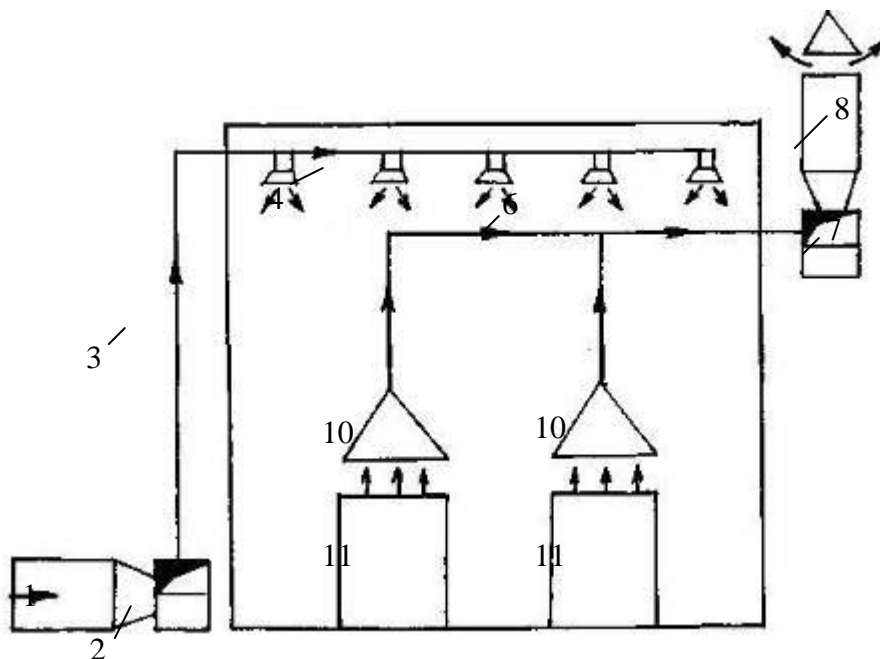
Маҳаллий вентиляция системаси хонанинг маълум қисмида (ишчи зоналарида) ҳаво параметларини белгиланган меъёрда таъминлаш учун хизмат қилади. Маҳаллий вентиляция - ҳаво узатувчи ёки ҳаво сурувчи бўлиши мумкин (16.2-расм).

Комбинациялашган (аралаш) вентиляция системаси умумий ва маҳаллий вентиляция системалари элементларини ўз ичига олади (16.3-расм). Хонада умумий ёки маҳаллий вентиляция билан ҳаво параметрларини меъерий қийматларини таъминлаш қийин бўлса, комбинациялашган вентиляция қўлланилади.

Аварияга қарши вентиляция қурилмалари тасодифан кўп миқдорда зарарли моддалар ажралиб чиқиши мумкин бўлган хоналарда назарда тутилади ва фақат зарарли моддаларни тезда чиқариб юбориш зарур бўлгандагина ишлатилади.



16.2-расм. Маҳаллий вентиляция системаси схемаси:
 8- дефлектор; 9- ҳаво души; 10- ҳаво сўриш зонти;
 11- зарарли модда чиқарувчи жиҳоз.



16.3-расм. Комбинациялашган вентиляция системаси схемаси.



2-илова.



2-савол. Вентиляциянинг гигиеник асослари

Инсонларнинг замонавий ҳаёт шароити бинолар хоналаридаги ҳаво муҳитини сунъий тарзда яхшиловчи вентиляция системасидан фойдаланишни талаб этади. Яшаш ва умумий фойдаланиш хоналарида зарарли моддалар асосан одамлардан, ишлаб чиқариш биноларида шунингдек жиҳозлардан ажралиб чиқади.

Яшаш ва умумий фойдаланиш биноларида асосий зарарли моддалар ошқочка иссиқлик, ошқочка намлик ва карбонат ангидрид газы, ишлаб чиқариш корхоналарида шунингдек газлар ва чанг ҳисобланади.

Вентиляция системаси бинолар хоналарида метеорологик шароитларни санитар – гигиеник меъёрлар даражасида бўлишини таъминлаши лозим.



3-илова.



3-савол. Ҳаво алмашинувини ҳисоблаш

Вентиляциялаш самарадорлиги ҳаво алмашинувини тўғри ташкил этишга ва алмашинаётган ҳаво миқдорини тўғри аниқлашга боғлиқ. Ҳаво алмашинуви деганда таркибида зарарли моддалар бўлган хона ҳавосини қисман ёки тўлиқ тоза атмосфера ҳавоси билан алмаштириш тушунилади. 1соатда хонага берилаётган ёки чиқариб юборилаётган ҳаво миқдорини хонанинг ички ҳажмига нисбати - ҳаво алмашинуви тезлиги дейилади:

$$K_a = \frac{L}{V}, \quad \text{алм/соат} \quad (16.12)$$

Умумий фойдаланиш ва яшаш уйларида ҳаво алмашинуви миқдори ҳаво алмашинуви тезлиги бўйича ёки бир кишига белгиланган меъёр бўйича аниқланади. Ишлаб чиқариш биноларида эса ошиқча зарарли моддалар миқдори бўйича аниқланади.

Захарли газларни чиқариб юбориш учун зарурий ҳаво алмашинуви:

$$L = \frac{M}{K_p - K_y}, \quad \text{м}^3 / \text{соат} \quad (16.13)$$

бу ерда: M - зарарли газ ёки буғ миқдори, мг/соат;

K_p - газларнинг юқори руҳсат этилган концентрацияси; мг/м³;

K_y - узатилаётган ҳаво таркибидаги зарарли модда концентрацияси, мг/м³;

Ошиқча иссиқликни чиқариб юбориш учун зарурий ҳаво алмашинуви:

$$L = \frac{Q_{ош}}{c \cdot \rho (t_q - t_y)}, \quad \text{м}^3 / \text{соат} \quad (16.14)$$

бу ерда: $Q_{ош}$ - хонадаги ошиқча иссиқдик миқдори, кж/соат;

c - ҳавонинг массавий солиштирма иссиқлик сифими, кж/(кг·гр);

ρ - узатилаётган ҳаво зичлиги, кг/м³;

t_q, t_y - чиқаётган ва узатилаётган ҳаво температураси, °С.

Ошиқча намликни чиқариб юбориш учун зарурий ҳаво алмашинуви:

$$L = \frac{W}{(d_q - d_y) \rho}, \quad \text{м}^3 / \text{соат} \quad (16.15)$$

бу ерда: W - хонадаги сув буғи миқдори, г/соат.

d_q - чиқаётган ҳаво таркибидаги сув буғи миқдори, г/соат.

d_y - ташқаридан узатилаётган ҳаво таркибидаги сув буғи миқдори, г/кг.

Агар хонага бир пайтда ошиқча иссиқлик, ошиқча намлик ва захарли моддалар ажралиб чиқаётган бўлса, ҳаво алмашинуви уларни ҳар бири бўйича ҳисобланиб, улардан энг каттаси бўйича венциляция лойиҳаланади.



4-илова.



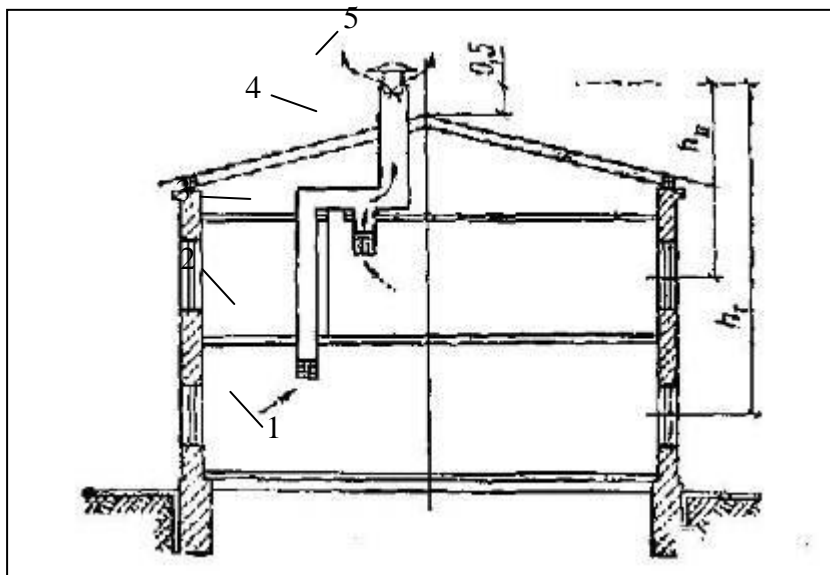
4-савол. Табиий венциляцияни ҳисоблаш

Умумий венциляция – хонанинг барча нукталарида ҳаво параметрларини талаб даражасида ва бир текис тақсимланишини таъминлайди.
Тўйинган нам ҳаво – нам ҳаводаги сув бўғининг порциал босими шу температурадаги тўйиниш босимига тенг, яъни ҳаво ушбу температурада ўзига бошқа сув буғи ололмайди.
Табиий венциляция – ҳаво ҳаракати асосан ички ва ташқи ҳавонинг зичликлари фарқига кўра ёки шамол туфайли амалга ошадиган ҳаво алмашинуви.
Маҳаллий венциляция – хонанинг маълум қисмида ҳаво параметрларини белгиланган меъёрда таъминлаш учун хизмат қилади.

Табиий сўриш венциляция системаси зарарли моддалар (газ, сув буғи, чанг, иссиқлик ва бошқа) ажралиб чиқадиган хоналардан амалга оширилади (5.4-расм). Масалан: яшаш биноларида сўриш панжаралари ошхона, ванна, хожатхона ва яшаш хоналарида ўрнатилиши мумкин.

Маҳаллий сўргичлар – зарарли моддаларни бевосита ажралиб чиқадиган жойларидан, яъни хонага тарқалиб кетмасидан сўриб чиқариб ташлаш қурилмалари.
Мўри – тутун газларини баландроққа чиқариб ташлаш учун хизмат қиладиган тик қурилиш конструкцияси.

Яшаш уйларида ошхонага яқин бўлган икки хонадан бошқаларида табиий сўриш венциляция системаси талаб қилинади. Сўриш панжаралари потолоқдан 0,5 м пастда жойлашади. Сўриш каналлари девор орасида ёки алоҳида бўлиши мумкин.



16.4-расм. Каналли табиий сўриш вентиляция системаси схемаси:

*1- жалюзли панжара; 2- вертикал канал; 3- йиғма канал;
4- сўриш шахтаси; 5- дефлектор.*

Жалюзли панжара ва сўриш каналлари ўлчами кесим юзаси қийматига кўра аниқланади:

$$F = \frac{L_c}{3600 \cdot g}, \quad \text{м}^2 \quad (16.17)$$

бу ерда: L_c - хонадан сўрилаётган ҳаво миқдори, м³/соат;

g - сўрилаётган ҳаво тезлиги, м/с.

Агар ҳаво алмашинуви тезлиги маълум бўлса:

$$L_c = K_a \cdot V \quad (16.18)$$

бу ерда: V - хона ҳажми, м³.

Топилган F қийматига кўра панжара ва канал ўлчами қабул қилинади.

Хонадаги ифлос ҳаво жалюзли панжара ва йиғма каналдан шахтага ўтиб, дефлектор орқали атмосферага чиқиб кетади.



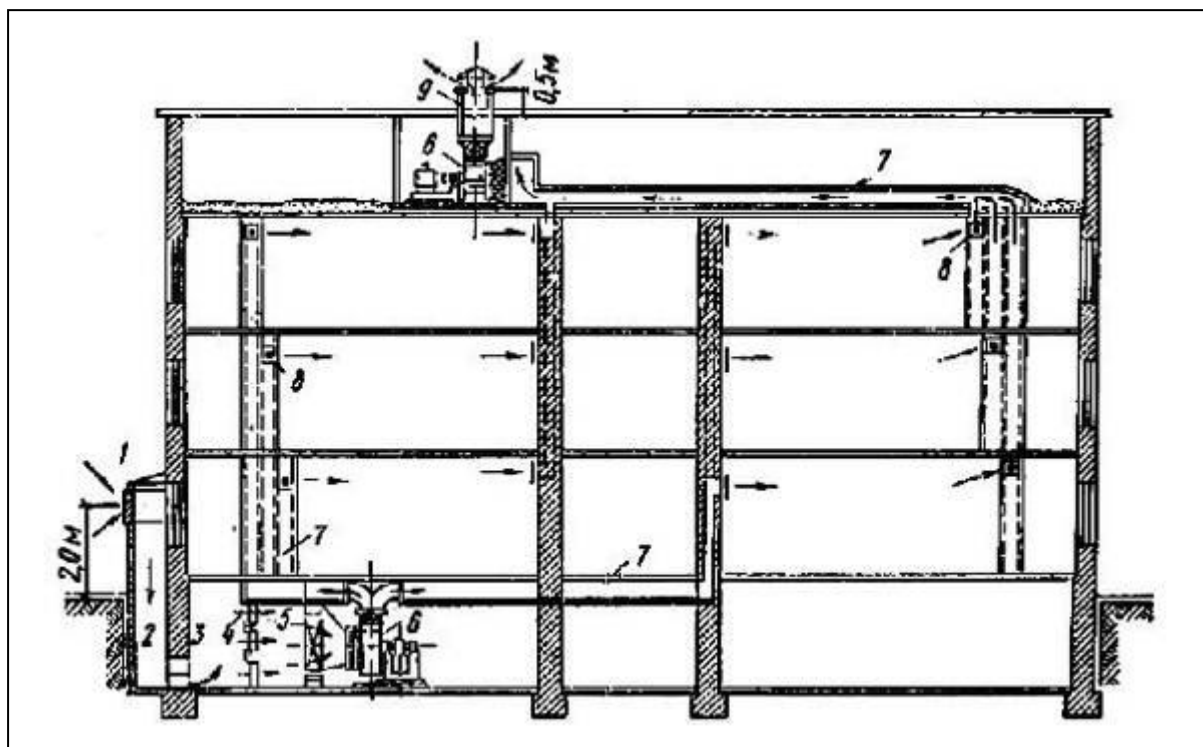
5-савол. Ҳаво узатиш ва сўриш умумий вентиляция системаси

Ҳаво узатиш ва ҳаво сўриш механик вентиляция системаси саноат корхоналарида кенг қўлланилмоқда. Бунинг асосий сабаблари: ташқи ҳаво параметрларига боғлиқ эмаслиги; ҳавони узок масофаларга етказиб бериш имкониятига эга бўлиши; ҳавога ишлов бериб узатиш имконияти мавжудлиги.

16.5-расмда умумий фойдаланиш биносининг ҳаво тайёрлаш камераси ертўлада ва ҳаво сўриш камераси чердакда жойлашган ҳаво узатиш ва сўриш умумий вентиляция системаси схемаси келтирилган.

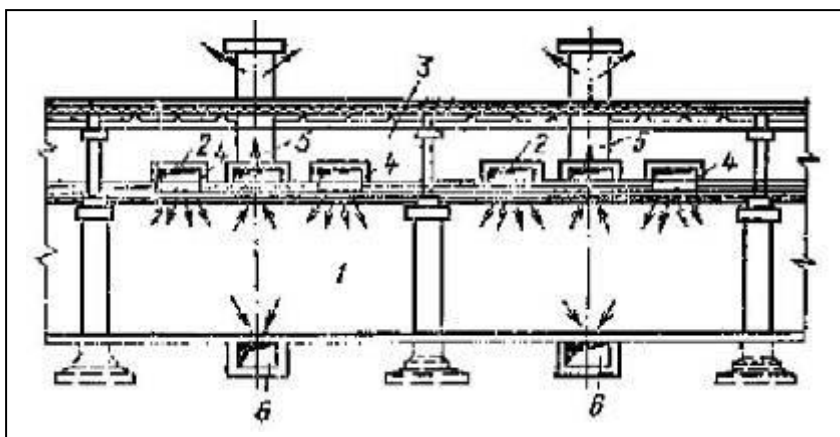
16.6-расмда ишчи зали майдони ката бўлган ишлаб чиқариш биносининг ҳаво узатиш ва сўриш вентиляцияси схемаси келтирилган. Залда ҳаво алмашинуви «юқоридан - юқорига» ёки «юқоридан - пастга» схемаси бўйича амалга оширилиши мумкин.

Ҳавони қиздириш учун пўлат қувурлардан тайёрланган, қиздириш сирти кавариклаштирилган турли маркадаги калориферлар ишлатилади.



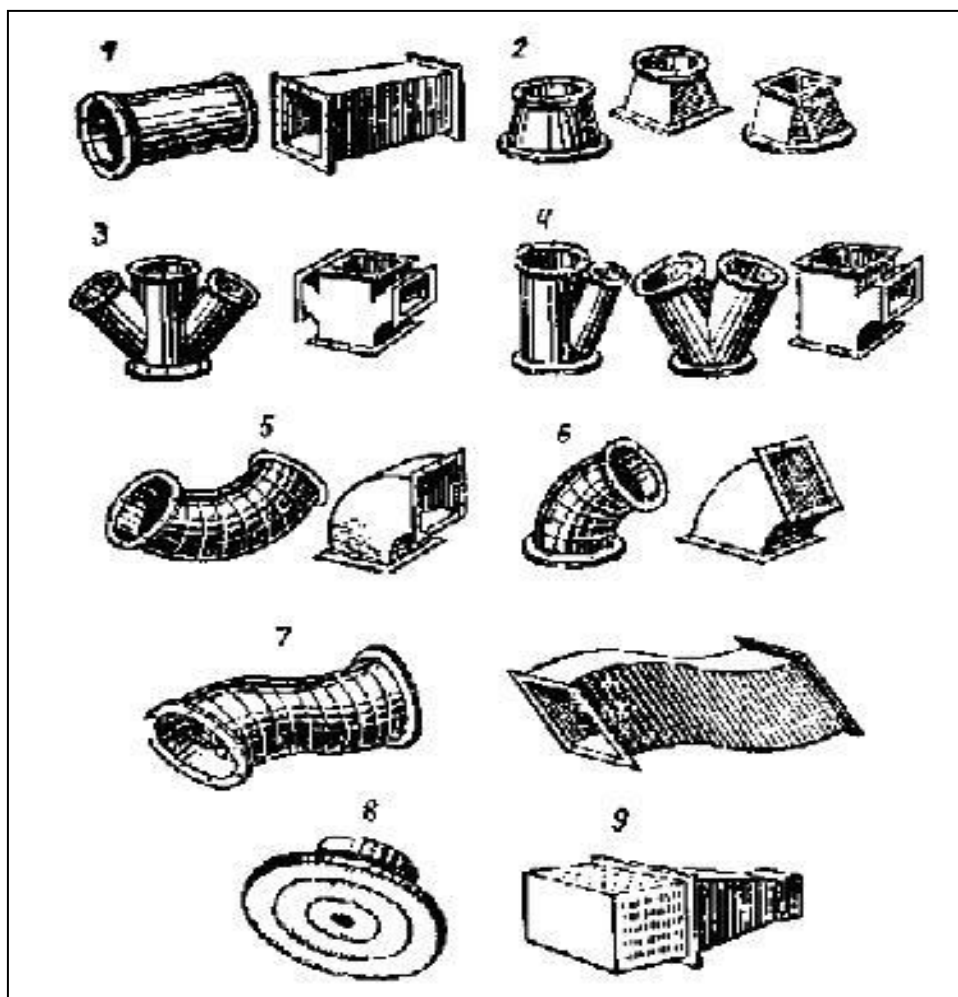
16.5-расм. Умумий фойдаланиш биносининг ҳаво узатиш ва сўриш вентиляцияси:

1- жалюзли панжара; 2- ҳаво сўриш қурилмаси; 3- қиздирилган клапан; 4- филтр;
5- калорифер; 6- вентилятор; 7- канал ва ҳаво қувурлари; 8- ҳаво сўрувчи ва узатувчи жалюзли панжаралар;
9- сўриш шахтаси.



16.6-расм. Ишлаб чиқариш биносининг ҳаво узатиш ва сўриш вентиляцияси:
 1- ишчи зали; 2- ҳаво узатиш каналлари; 3- техник чердак; 4- ҳаво тарқатгич; 5- сўриш шахталари; 6- пол ости каналлари.

Т



16.9-расм. Ҳаво қувурлари элементлари:
 1- тўғри бўлимлар; 2- ўзгартиргачлар; 3- крестовиналар; 4- учлама; 5- бурилишлар; 6- ярим бургишлар; 7- утқалар; 8- потолокли ҳаво тарқатгич; 9- девор ҳаво тарқатгичи.

**6-савол. Нам ҳаво**

Психрометр - ҳавонинг ҳарорати ва намлиги аниқланадиган асбоб. Психрометр қуруқ ва намланган термометрлардан иборат. Қуруқ термометр ҳаво ҳароратини кўрсатади. Намланган термометрнинг ҳарорати қуруқ термометрга нисбатан доим паст бўлади. Термометрлар ҳарорати фарқи асосида психрометрик жадвал ва графиклар ёрдамида ҳавонинг нисбий намлиги, шудринг нуқтаси, ҳаводаги буғларнинг максимал порциал босими, намлик етишмаслиги аниқланади. Психрометрнинг стационар, аспирацион ва дистанцион хиллари бор. Аспирацион психрометрнинг нисбий намликни ўлчаш диапазони (атроф муҳитнинг ҳарорати – 10 дан 40⁰С гача бўлганда) 10-100 %; ҳаво ҳароратини ўлчаш диапазони эса - 31 дан 51⁰С гача.

Ҳаво ҳолатининг ўзгариш жараёнлари

Ҳаво қизиган ёки совуқ сиртга урилганда, сув билан таъсирлашганда ҳолатини ўзгартиради.

Агар ҳаво қизиган сиртга тегиб турса, унинг ўзгармас нам сақламида, яъни $d = const$ да қизиши кузатилади.

Агар ҳаво совуқ сиртга тегиб турса, унинг $d=const$ да совуши кузатилади. (16.10. б-расм) АБ - процесс

Нам сақлами – нам ҳаводаги сув бўғининг массавий, миқдорини қуруқ ҳавонинг массавий миқдорига нисбати.

Нам ҳаво – қуруқ ҳаво билан сув буғи аралашмаси.

Нисбий намлик – нам ҳаводаги сув буғи парциал босимнинг сув бўғининг шу температурадаги тўйиниш босимига нисбати.

а)

б)

Ўзгармас энтальпияда сув буғлари билан тўйинган ҳаво температурасига ҳўл термометр температураси дейилади.

1.2. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти – 2соат	Ўқувчилар сони: 20-25 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича амалий машғулоти
Ўқув машғулоти режаси	1. Вентиляция тизимидаги ҳаво алмашинуви сарфини ҳисоблаш. 2. Вентиляция схемаларини чизиш. 3. Табiiй вентиляцияни ишлаш приципини асослаш. 4. Саноат бинолари вентиляция системаси. 5. Вентиляция системаси жиҳозлари.
Ўқув машғулотининг мақсади: Биноларни вентиляция тизимини ўрнатилиши ва ишлаш прициплари билан танишиш.ва тегишли кўникмаларни ҳосил қилиш. Шунингдек, тест ва масалалар ечиш мумкин.	
Педагогик вазифалар: - мавзу бўйича билимларни тизимлаштириш, мустаҳ-	Ўқув фаолиятининг натижалари: Ўқувчи: - вентиляция тизимини айтиб беради;

камлаш; - вентиляция тизимидаги ҳаво алмашинуви сарфини ҳисоблаш усуллари тушунтириш; - вентиляция схемаларини чизиш бўйича кўникмалар ҳосил қилиш; - табиий вентиляцияни ишлаш принципини таҳлил қилиш;	- ҳаво алмашинуви сарфини ҳисоблаш усуллари таъриф беради; - вентиляция схемаларини тушунчасини айтиб беради; - табиий вентиляцияни ишлаш принципини изоҳлаб беради; - вентиляция системаси жиҳозларини санаб беради.
- саноат бинолари вентиляция системаси бўйича кўникмалар ҳосил қилиш; - вентиляция системаси жиҳозлари	
Ўқитиш услуги ва техникаси	Блиц-сўров, биргаликда ўқиймиз «вентиляция» сўзларига кластер, мунозара.
Ўқитиш воситалари	Назарий матни, ўқув қўлланмаси, проектор, доска.
Ўқитиш шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
Ўқитиш шароитлари	Компьютер технологиялари, проектор билан таъминланган, гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

Амалий машғулотнинг технологик картаси (16-машғулот)

Босқичлар, вақти	Фаолият мазмуни	
	ўқитувчи	ўқувчи
1-босқич. Кириш (10 мин)	1.1. Мавзуни, мақсади режадаги ўқув натижаларини эълон қилади, уларнинг аҳамиятини ва долзарблигини асослайди. Машғулот ҳамкорликда ишлаш технологиясини қўллаган ҳолда ўтишни маълум қилади. 1.2. Ақлий ҳужум усулидан фойдаланган ҳолда аудиториянинг тайёргарлик даражасини аниқлайди: Саноат корхоналарида вентиляция системасини роли қандай? Саноат корхоналарида табиий вентиляцияни ва унинг ишлатилишини изоҳлаб беринг?	1.1. Мавзуни ёзади ва саволларга жавоб беради.

<p>2-босқич асосий (60 мин)</p>	<p>2.1. Ўқувчиларни 3 гуруҳга бўлади, ҳар бирига вазифа беради (2-илова). Кутилаётган ўқув натижаларини эслатади. 2.2. Гуруҳда ишлаш қондаси билан таништиради (1-илова). Баҳолаш мезонларини ҳам намоёиш қилади. 2.3. Вазифани бажаришда ўқув материаллари (назарий матни, ўқув қўлланма)ларидан фойдаланиш мумкинлигини эслатади. Гуруҳларда иш бошлашни таклиф этади. 2.4. Презентацияни ташкил этади: - гуруҳ фаолиятини презентация қилиш учун тақдимот этувчини аниқлайди; - хулосаларга катта эътибор қаратади ва уларни изоҳлайди, хато ва камчиликларга тўхталиб ўтади; - ўқув фаолияти натижаларини ўзаро баҳолашни ташкил этади. 2.5. Муаммоли топшириқни тарқатади(3-илова),ақлий хужум қондасини, ғояларни баҳолашни эслатади. Муаммоли топшириқни ечишни бошлашга рухсат беради. Мунозарани йўналтиради, бошқаради. Изоҳлайди,ўзаро баҳолашни ташкил қилади, якуний баҳо чиқаради.</p>	<p>2.1.Ўқув топшириғи билан танишади ва умумий топшириқ гуруҳ ичида тақсимланади; 2.2.Гуруҳнинг белгиланган вакили ишлар натижаси билан таништиради ва назорат саволларига жавоб беради. Бошқа иштирокчилар тўлдирадилар, саволларга жавоб берадилар, баҳолайдилар. 2.3. Гуруҳ сардори жамоавий ечимни тақдим этади.</p>
<p>3-босқич Якуний (10 мин)</p>	<p>3.1. Машғулотни якунлайди, ўқувчиларни баҳолайди ва фаол иштирокчиларни рағбатлантиради. 3.2. Мустақил иш сифатида саноат вентиляцияси схемаларини чизиб келиш топширилади.</p>	<p>3.1. Эштадилар. 3.2 Топшириқни оладилар.</p>

1-илова.

Гуруҳ билан ишлаш қоидалари

1. Гуруҳда ишлаш ва қоғозда презентацияни ёзиш – 15 мин.
2. Иш натижаларини презентацияси билан тақдимот – 5 мин.
3. Гуруҳ фаолиятини баҳолаш ва жамоа бўлиб муҳокама қилиш- 15 мин.
4. Ўқитувчи томонидан умумлаштириш- 5 мин.

2-
ИЛОВ
а.



Ўқув топшириқлар

Эксперт варағи №1

Сиз «Саноат вентиляцияси. Вентиляция схемаларини чизиш» саволи бўйича экспертсиз

1. «Вентиляция» сўзига синквей тузинг.
2. Умумлаштирувчи хулоса чиқаринг.

3-
ИЛОВ

Муаммоли топшириқ

Мавзу: Биноларни вентиляция системасини таъминлаш.

Муаммоли савол: Иссиқ иқлим шароитида биноларни табиий шамоллатиш муаммоларини конструктив ва ҳажм режа ечимлари орқали қандай ҳал қилиш мумкин?

Сиз
экспертсиз

1. «Нам ҳаво» сўзига синквей тузинг.
2. Умумлаштирувчи хулоса чиқаринг.

Эксперт варағи №3

Сиз «Нам ҳаво. Вентиляция тизимидаги ҳаво алмашинуви сарфини ҳисоблаш» саволи бўйича экспертсиз

1. «Босим» сўзига синквей тузинг.
2. Умумлаштирувчи хулоса чиқаринг.

а.

Баҳолаш кўрсаткичлари ва мезонлари

Ҳар бир гуруҳ бошқа гуруҳлар тақдимотини баҳолайди, мезонлар бўйича балларни жамлайди.

Баҳолаш кўрсаткичлари ва мезонлари	Максимал балл	1 гуруҳ		
		1 гуруҳ	1 гуруҳ	1 гуруҳ
Ечимлар:	0,8			
-муаммони ва қуйи муаммони тўғри шакллантириш;	0,3			
-ечимнинг муаммо ва қуйи муаммо шаклига мос келиши;	0,3			
-мантиқийлик, аниқлик, хулосаларни қисқалиги.	0,2			
Тақдимот:	1,0			
-жавобларни аниқлиги ва тушунарлилиги;	0,5			
-ҳар бир гуруҳ иштирокчисининг фаоллиги(саволлар, қўшимчалар)	0,5			
Регламент	0,2			
Умумий баллар йиғиндиси	2.0			

4-илова.



Тест топшириқлари.

1. Биноларни шамоллатиш тизими нима учун хизмат килади.

- А) Биноларни иситиш учун
- В) Биноларни ёритиш учун
- С) Бинони тоза ҳаво ва керакли ҳарорат ва намлик даражасини ажралиб чиқаётган ортикча намлик ва иссиқликни чиқариб юбориш йўли билан сақлаб туриш учун
- Д) Технологик жараённи ишлатиш учун
- Е) Бинони совитиш учун.

2. Вентиляция нима учун хизмат қилади?

- A) Хоналарда ҳаво параметрларини гигиеник ва технологик талабларга жавоб берадиган меъерда таъминлаш учун
- B) Хоналарни иситиш учун
- C) Бинони сув билан таъминлаш учун
- D) Окава сувларни чиқариб ташлаш учун
- E) Хоналарни ёритиш учун.

3. Саноат биноларини шамоллатиш тизими неча хил йул билан амалга оширилади?

- A) Фақат сўриб олиш
- B) Фақат бинога ҳавони ҳайдаш
- C) Ҳайдаб чиқариш
- D) Сўриб олиш, оқиб келиши, бир вақтда тоза ҳавони ҳайдаш ва сўриб олиш билан
- E) Деразаларни очиш билан.

Иссиқ иқлим шароитида биноларни табиий шамоллатиш муаммоларини конструктив ва ҳажм режа ечимлари орқали ҳал қилиш	
8-мавзу. Ҳавони кондициялаш	
1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси	
<i>Вақти- 1 соат</i>	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Визуал маъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Муаммоли
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	Ҳавони кондиционерлаш тўғрисида умумий тушунчалар Ҳавони тозалаш қурилмалари. Маҳаллий сўргичлар Чанглардан муҳофаза қилиш Вентиляторлар
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Бинода ҳаво ҳароратини, таркибини ростлаб туриш технологик жараёнидан ажралиб чиқаётган ҳар хил одам ҳаётига зарарли бўлган моддаларни бинодан ташқарига чиқариш, тоза ҳаво билан таъминлаш услублари ўрганилади.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> -ҳавони кондициялаш тизимлари тўғрисида тушунча бериш; - ҳавони кондициялаш тизимларининг структураси ва туркумлари ёритиш; - ҳавони кондициялаш тўғрисида асосий тушунчалар, ҳавони кондициялаш қурилмаларини тушунтириш; - марказий кондиционер, унинг асосий бўлимлари ҳақида тушунча бериш; - маҳаллий кондиционерларни ўзига хос хусусиятларини ёритиш; - сплит тизимли кондиционерлар ҳақида тушунча бериш; - ҳавони кондициялаш тизимининг принципал схемаларини изохлаб бериш; - ҳавони кондициялаш тизимларини совуқлик билан таъминлаш усуллари тушунтириш.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> <i>Ўқувчи:</i> -ҳавони тозалаш қурилмаларига таъриф бериш; - ҳавони кондициялаш тўғрисида асосий тушунчаларни айтиб бериш; - маҳаллий кондиционерларни ўзига хос хусусиятларига таъриф бериш; - ҳавони кондициялаш тизимининг принципал схемаларини тавсифлаш.
<i>Ўқитиш услуби ва техникаси</i>	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер техникаси
<i>Ўқитиш воситалари</i>	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар,
<i>Ўқитиш шакли</i>	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
<i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i> 1. Кондиционер 2. Психрометр 3. Ҳавони кондициялаш 4. Абсолют намлик 5. Ҳавони кондиционерлаш системаси 6. Циклон	<i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i> 1. Ҳавони кондиционерлаш системаларида ҳавога ишлов берадиган ва уни ҳайдайдиган агрегат. 2. Ҳавонинг ҳарорати ва намлиги аниқланадиган асбоб 3. Берк бинолар, транспорт воситалари ва бошқалар ичидаги кишиларнинг соғлиғи ва кайфиятини яхшилаш учун ёки технологик жараёнлар, жиҳозлар ва приборларнинг ишини бошқариш учун ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги, тозаллиги, таркиби, ҳаракат тезлигининг энг қулай даражада яратиш ва автоматик тутиб туриш. 4. Бир куб метр нам ҳаводаги грамм билан ифодаланган сув буғи

	<p>массаси.</p> <p>5.Ҳавога ишлов берувчи, узатувчи ва тақсимловчи қурилмалар мажмуи.</p> <p>6.Ҳавони муаллақ қаттиқ зарралардан тозалайдиган аппарат.</p>					
<p><i>Мустақил иш:</i></p> <p>-дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;</p> <p>-махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;</p>	<p>Ўқувчилар:</p> <p>-Марказий кондиционернинг бази схемаларини принципаал схемалари.</p> <p>-Ҳавони кондициялаш тизимларида ноанъанавий иссиқликдан фойдаланиш</p>					
Ўқув-илмий адабиётлар	<p>1.Х.Р.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов <i>Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари.Тошкент. “Илм-Зиё”-2004</i></p> <p>2. Аноньев В.А., Балуева А.Н. и др «Система вентиляции и кондиционирования воздуха» Практика, учебное пособие, М, Евроклимат; Изд. Арктика 2000. 416 с.</p> <p>3. КМК 2.04.05-97. Иситиш, вентиляция ва кондициялаш. Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқўм. Тошкент 1997.110 б.</p>					
Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш						
Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1.Намлик	+	+	+	+		
2.Кондиционер	+	+				
3.Шамоллатиш	+	+	+			
4.Сўриш шахтаси	+	+				
5.Абсолют намлик	+	+	+	+	+	+
6.Ҳавони кондициялаш	+	+	+			

Назарий машғулотини технологик картаси (8-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказилади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3 Ҳавони кондициялаш тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шархлайди.</p> <p>Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намоиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ҳавони тозалаш қурилмаларига таърифлаб беринг? - ҳавони кондициялаш тўғрисида асосий тушунчаларни айтиб беринг? - маҳаллий кондиционерларни ўзига хос хусусиятларига таъриф беринг? - ҳавони кондициялаш тизимининг принципаал схемаларини тавсифлаб беринг? 	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>

	2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.	
3-босқич Яқуний (10мин)	3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради. 3.2. Мустақил иш учун вазифа, схемаларни чизишнини вазифа қилиб беради, баҳолайди.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради. 3.2. Топшириқни ёзиб олади.

Визуал материаллар



1-илова.

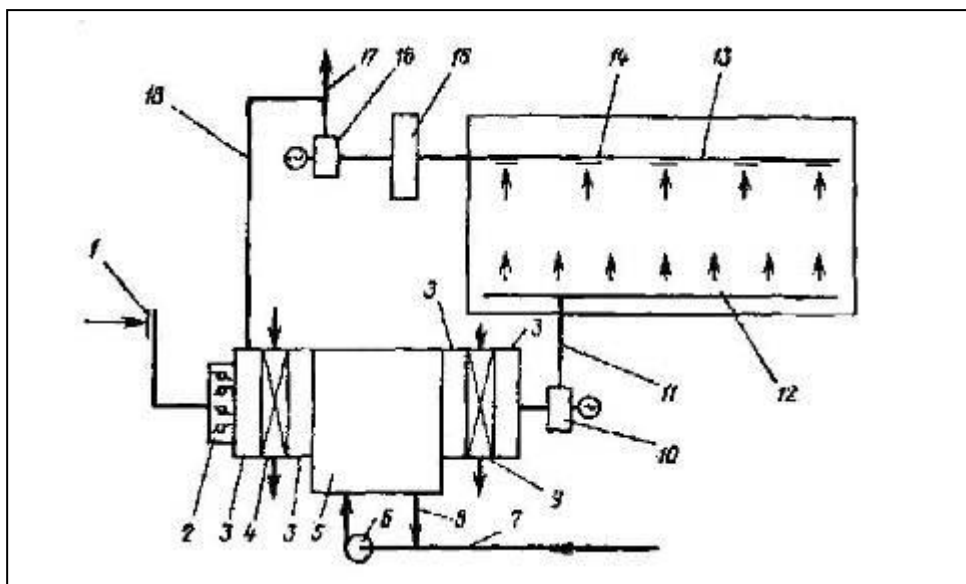


1-савол. Ҳавони кондиционерлаш тўғрисида умумий тушунчалар

<p>Кондиционер - ҳавони кондицирлаш системаларида ҳавога ишлов берадиган ва уни ҳайдайдиган агрегат. Автоном (ичида совитиш машиналари ва электр ҳаво иситгичлар бўлган), автоном бўлмаган (ташқи манбалардан совуқ ва иссиқ билан таъминланадиган) ва кондиционер-етказгичлар (марказий кондиционердан ҳаво билан, ташқи манбалардан қўшимча иссиқ ва совуқ билан таъминланадиган) хиллари бор. Автоном кондиционернинг горизонтал, алоҳида агрегатли ва вертикал; автоном бўлмаган кондиционернинг горизонтал ва вертикал, кондиционер-етказгичнинг вентиляторлари ва эжекцион хиллари бор.</p> <p>Ҳавони кондициялаш - берк бинолар, транспорт воситалари ва бошқалар ичидаги кишиларнинг соғлиги ва кайфиятини яхшилаш учун ёки технологик жараёнлар, жиҳозлар ва приборларнинг ишини бошқариш учун (технологик ҳавони кондициялаш) ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги, тозалиги, таркиби, ҳаракат тезлигини энг қулай даражада яратиш ва автоматик тутиб туриш (комфорт ҳавони кондициялаш). Ҳавони кондициялаш системалари, кўпинча, оқимли вентиляция вазифасини бажаради. Ҳавони кондициялаш техника воситалари мажмуидан иборат бўлган кондициялаш системалари билан амалга оширилади; бу техника воситалари ҳавони тайёрлайди, ташийди ва тақсимлайди (каналлар ва ҳаво тақсимлаш қурилмаларида), унинг параметрларини автоматик ростлайди, барча жараёнларни масофадан туриб назорат қилади ва бошқаради. Ҳавони кондициялаш системалари марказлаштирилган (бир неча биноларга хизмат кўрсатувчи) ва маҳаллий (битта бинога ёки унинг бир қисмига хизмат кўрсатувчи), йил давомида ва ва мавсумий (йилнинг иссиқ ёки совуқ даврига мўлжалланган) ҳавони кондициялашга бўлинади. Ҳавони кондициялаш системалари бир ва икки каналли, тўғри оқимли (фақат ташқи ҳавога ишлов берадиган ва уларни ҳайдайдиган) ва қисман рециркуляциялайдиган (ташқи ҳаво билан ички ҳавонинг бинодаги хизмат кўрсатиш каналларидан чиқариб юборилаётган қисми аралашмасига ишлов берадиган ва уларни ҳайдайдиган) хилларга бўлинади.</p>
--

Абсолют намлик – бир куб метр нам ҳаводаги грамм билан ифодаланган сув буғи массаси.
Ҳавони кондиционерлаш – хоналарда ҳавонинг температурасини, нисбий намлиги, тозалиги, таркиби, ҳаракати тезлигини энг қулай даражада яратиш ва автоматик тутиб туриш.
Ҳавони кондиционерлаш системаси – ҳавога ишлов берувчи, узатувчи ва тақсимловчи қурилмалар мажмуи.
Циклон – ҳавони муаллақ қаттиқ зарралардан тозалайдиган аппарат.

Ишлаб чиқариш корхоналарида марказий кондиционерлаш системалари қўлланилмоқда (17.1-расм). Ундаги асосий элемент марказий кондиционерлар бўлиб, саноатда унумдорлиги 10 дан 250 минг м³/соат гача ишлаб чиқарилмоқда, яъни КТЦ 2А-10, 20, 31.5, 63, 80, 125, 160, 200, 250.



17.1-расм. Ҳавони кондиционерлаш системасининг принципиал схемаси

Ўзги даврда ташқи ҳаво ҳавони қабул қилиш қурилмаси 1- орқали кириб, 2-қабул қилиш клапани ва сўнгра 3-хизмат кўрсатиш камерасидан ўтади ва суғориш камераси 5 да насос 6-ёрдамида пуркалаётган сув билан контактлашиб совийди ва намланади. Сув суғориш камерасидан қувур 8 орқали ёки совутиш станциясидан қувур 7 орқали олинади. Ишлов берилган ҳаво узатувчи вентилятор 10 ёрдамида ҳаво қувурлари тармоғи 11 орқали хизмат кўрсатилаётган хонага узатилади ва унга ҳаво тарқатгич қурилмалари 12 ёрдамида тақсимланади. Ишлатилган ҳаво хонадан полда ёки потолок остида жойлашган панжарали тешик 14 орқали сўрилиб, сўрувчи ҳаво қувурлари 13 ёрдамида чиқариб юборилади. Сўнгра чиқарилган ҳаво тозалаш учун фильтр 15 га киради, сўнгра сурувчи вентилятор 16 ёрдамида шахта 17 орқали атмосферага ташланади ёки унинг бир қисми ҳаво қувури 18 ёрдамида қайтарилиб, ташқи ҳавога аралаштирилади.

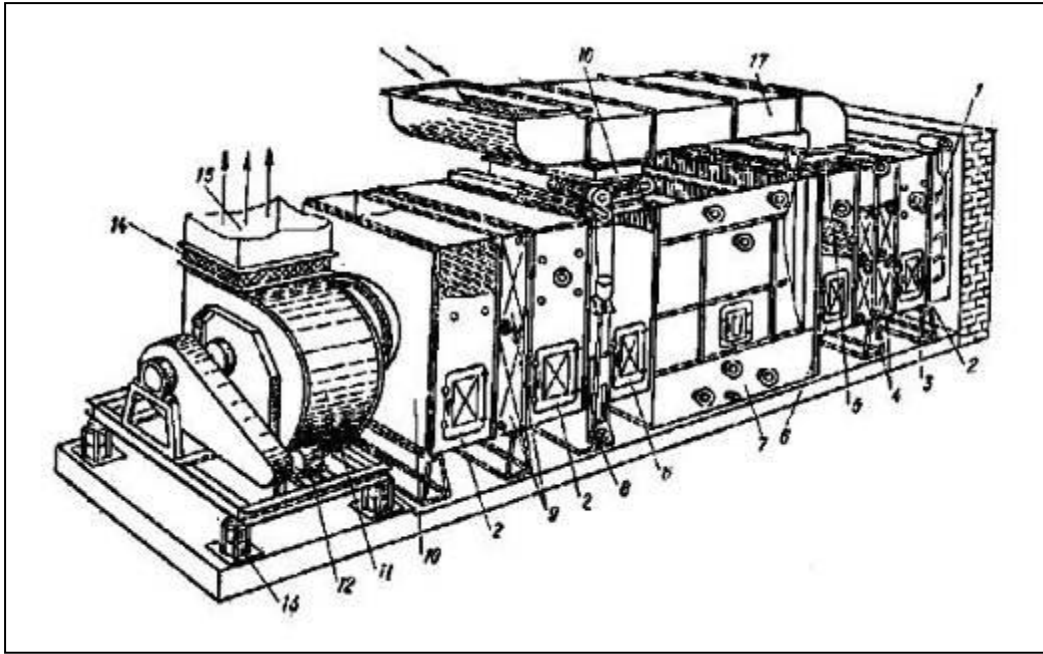
Қишки даврда кондиционерга ташқи ва ички ҳаво аралашмаси узатилади. Агар аралашма энтальпияси талабга жавоб бермаса, у биринчи ҳаво қиздиргич 4 да қиздирилади. Суғориш камераси 5 да намланади, сўнгра зарур бўлса иккинчи ҳаво қиздиргич 9 да қиздирилади. Ундан кейин ўзги даврдаги жараёнлар такрорланади.

Ташқи ҳаво ва ички ҳаво параметрлари ўзгаришига кўра кондиционерда ишлов берилаётган ҳаво берилаётган ҳаво миқдори ёки параметрлари автоматик тарзда ростланади.

КТЦ2А – туридаги марказий кондиционер схемаси 5.14-расмда келтирилган.

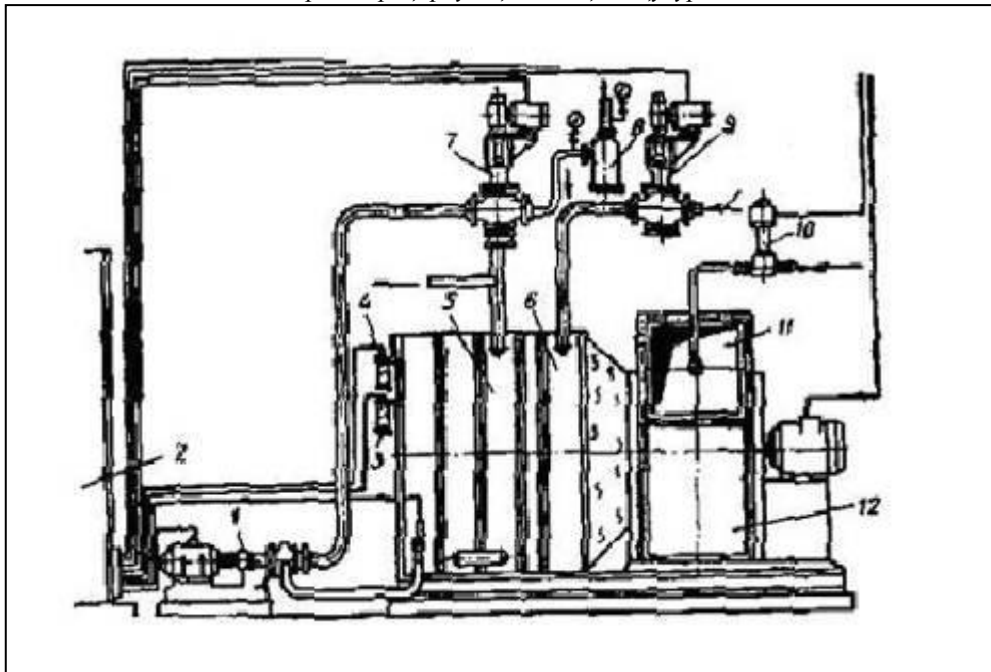
Марказий кондиционер КТЦ2А қуйидаги жараёнларни бажарувчи алоҳида секциялардан иборат:

- суғориш камераси ёки сиртли ҳаво қиздиргичларда совутиш ва қуритиш;
- калориферларда қиздириш;
- суғориш камераларида намлаш;
- ҳавони фильтрларда чангдан тозалаш;
- ташқи ва ички ҳавони аралаштириш;
- ҳаво клапанлари ёрдамида ҳаво миқдорини ростлаш;
- вентилятор ёрдамида ҳавони ҳаракатлантириш.



17.2-расм. КТЦ2А-туридаги марказий кондиционер схемаси:

- 1- қабул қилиш клапани; 2- хизмат кўрсатиш секцияси; 3- ўриндиқ; 4- биринчи қиздириш калорифери; 5- ўтказувчи клапан; 6- аралаштириш камераси; 7- сугориш камераси; 8- филтър; 9 - иккинчи қиздириш калорифери; 10- вентиляторга улаш секцияси; 11- вентилятор; 12- электродвигатель; 13- виброамортизатор; 14- юмишқ ўриндиқ; 15- ҳаво узатиш қузури; 16- иккинчи рециркуляциялаш ҳаво қузури; 17- биринчи рециркуляциялаш ҳаво қузури.

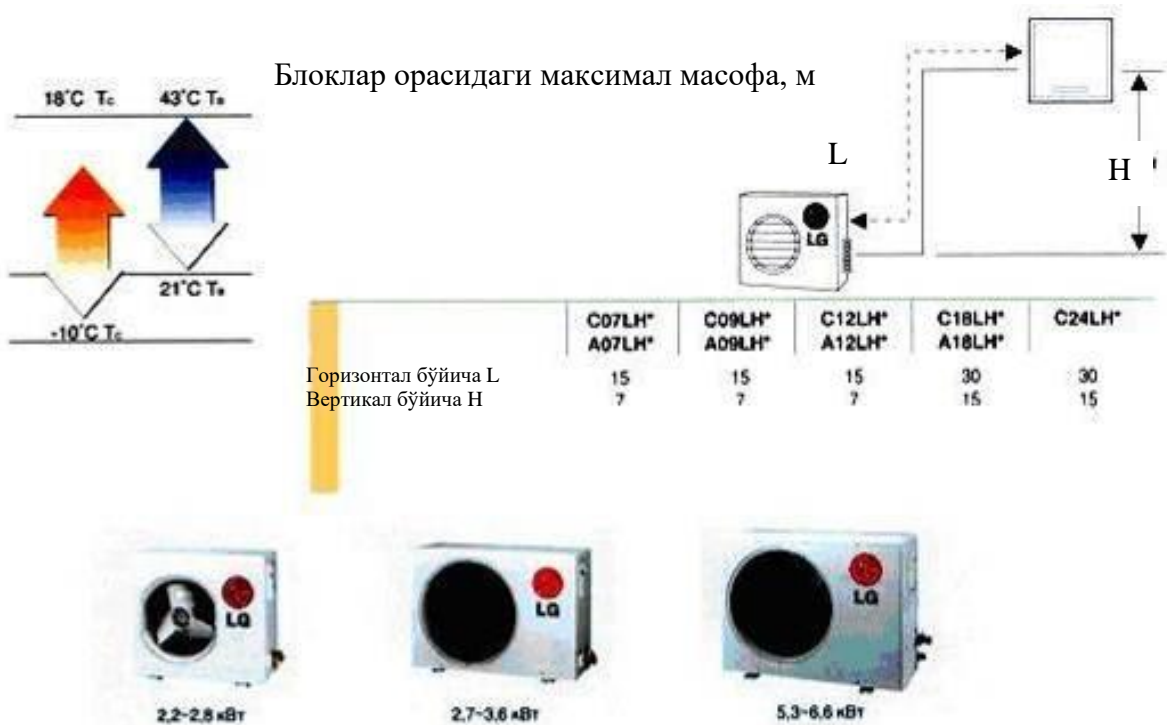


17.3-расм. Автоматлаштирилган рассолли технологик КТР-13 кондиционери:

- 1- рассолли насос; 2- бошқариш пульти; 3- температура датчиги; 4- намлик датчиги; 5- ҳаво совутгич; 6- калорифер; 7- уч йўлли аралаштириш клапани; 8- рассолли филтър; 9- ростловчи клапан; 10- соленоидли вентиль; 11- ҳаво ҳайдаш қузури; 12- вентилятор.

Сув буғи

Аммиак



17.5-расм. LG туридаги кондиционерлар.



Ҳозирги кунда яшаш уйлари ва умумий фойдаланиш биноларида 17.5-расмда келтирилган LG туридаги кондиционерлар, Самарқандда ишлаб чиқарилаётган 17.6, 17.7-расмларда келтирилган кондиционерлардан, шунингдек бошқа турли фирмаларнинг замонавий кондиционерларидан кенг фойдаланилмоқда.



2-илова.



2-савол. Ҳавони тозалаш қурилмалари. Маҳаллий сўргичлар.

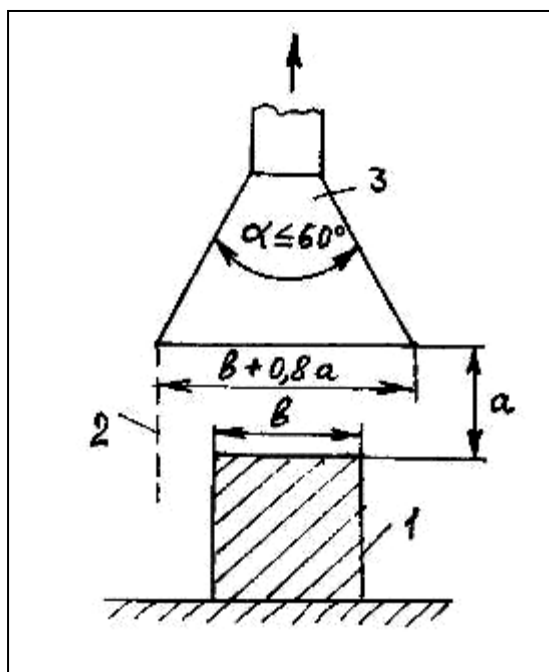
Маҳаллий сўргичлар зарарли моддаларни ажралиб чиқадиган жойидан, яъни хонага тарқалиб кетмасдан, чиқариб ташлаш учун ўрнатиладиган самарали техник восита ҳисобланади.

Маҳаллий сўргичларни ўрнатишда қуйидагиларни ҳисобга олиш лозим:

1. Маҳаллий сўргич зарарли моддалар ажралиб чиқадиган зонани тўлиқ қамраб олиши лозим.
2. Сўриш тешиклари зарарли модда ажратиб чиқараётган манбага мумкин қадар яқин бўлиши лозим.
3. Сўриш тешиклари зарарли моддаларни асосий йўналишига перпендикуляр бўлишига интилиш керак.
4. Сўргичга кираётган зарарли моддалар ишчиларни нафас олиш зонасидан ўтмаслиги лозим.
5. Сўриш тешиги майдонида ҳавони ҳаракатланиш тезлигини текис бўлишига эришиш лозим.
6. Маҳаллий сўриш қурилмаларининг асосий турлари қуйидагилар: сўриш зонтлари, сўриш панели, сўриш қалпоғи, жиҳозлар ва ишчи столлардан, шкафлар ва бекитгичлар, кожухлар, тирқишли ва ён томондан сўргичлар.

Сўриш зонти

Сўриш зонтлари юқорига йўналган зарарли моддаларни тутиб қолишга мўлжалланган. Зонтни самарали ишлаши учун маълум ўлчамлар нисбатига риоя қилиш лозим (17.8-расм).

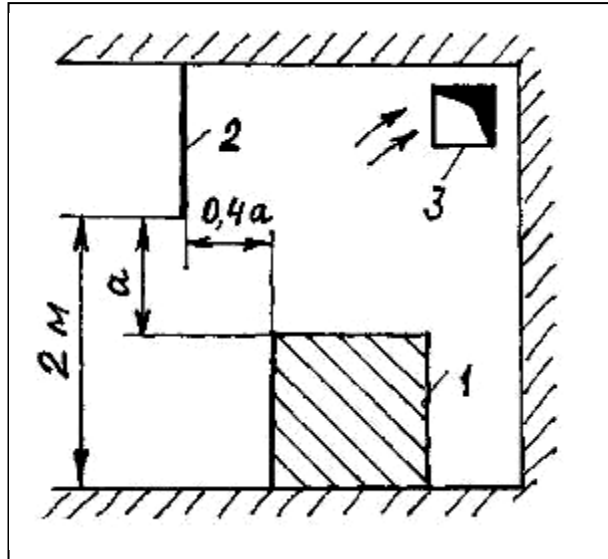


17.8-расм. Сўриш зонти схемаси:

1- зарарли мода чиқарувчи манба; 2- ширма; 3- сўриш зонти.

Сўриш пардалари

Сўриш пардалари сўриш зонтини бошқача шакли бўлиб, улар асосан зарарли модда чиқарувчи манба ишлаб чиқариш биноси деворида жойлашганда қўлланилади (17.9-расм).

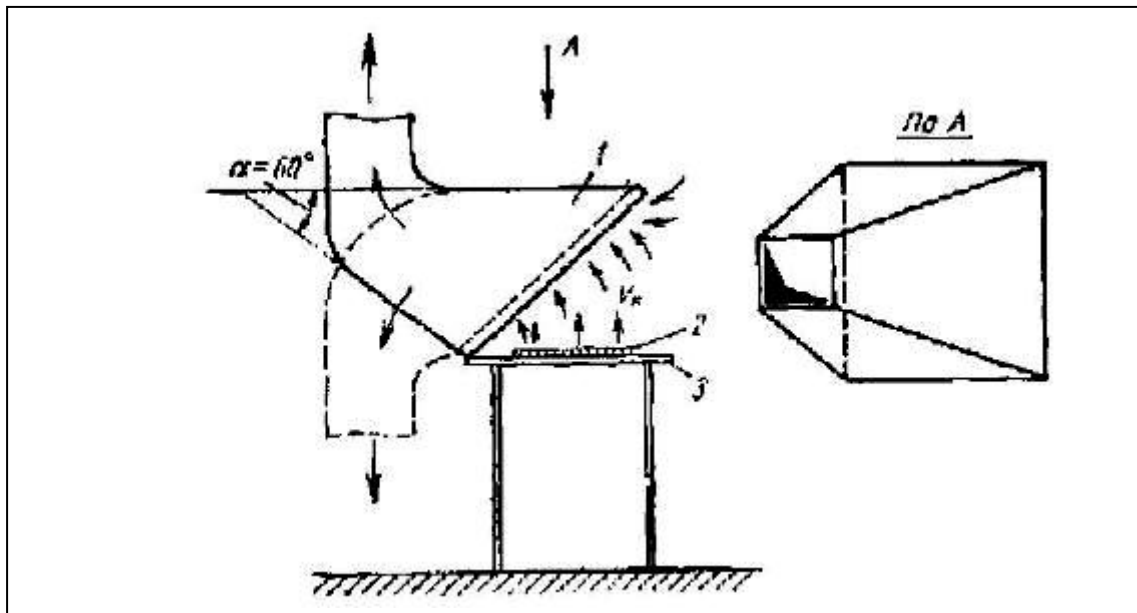


17.9-расм. Сўриш пардаси схемаси:

1- зарарли мода чиқарувчи манба; 2- сўриш пардаси; 3- сўриш қубури.

Сўриш қалпоғи ва бекиткичи

Ишчи столида турли ишларни бажаришда зарарли буг, газ ва чанглар ажралиб чиқса, ишчи столи устида кийшиқ қалпоқ шаклида маҳаллий сўриш бекитгичлари ўрнатиш мақсадга мувофиқ бўлади (17.10-расм).

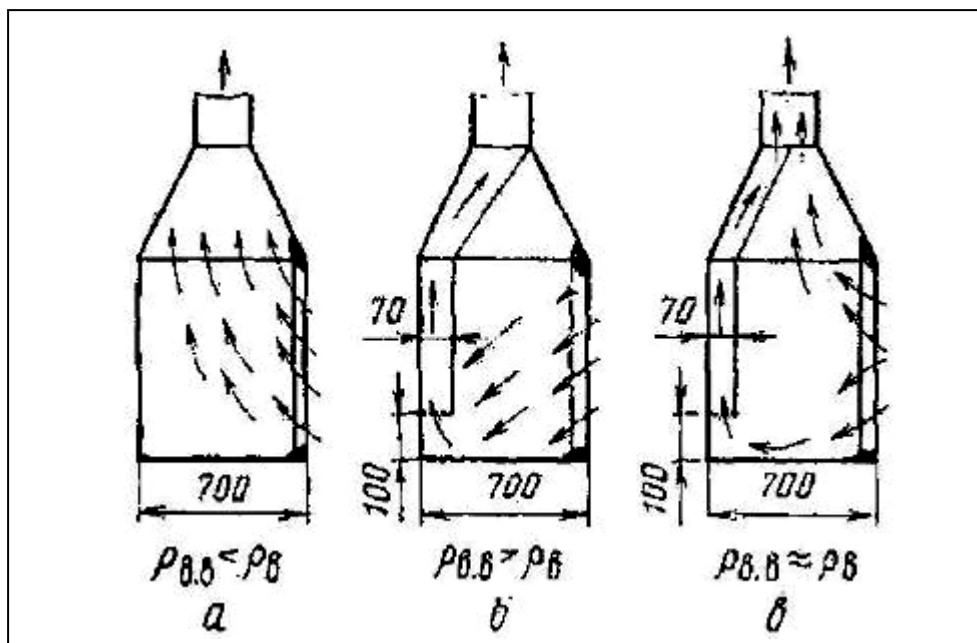


17.10-расм. Ишчи столдан сўриш қалпоғи:

1- қалпоқ; 2- заҳарли модда; 3- ишчи столи.

Сўриш шкафлари

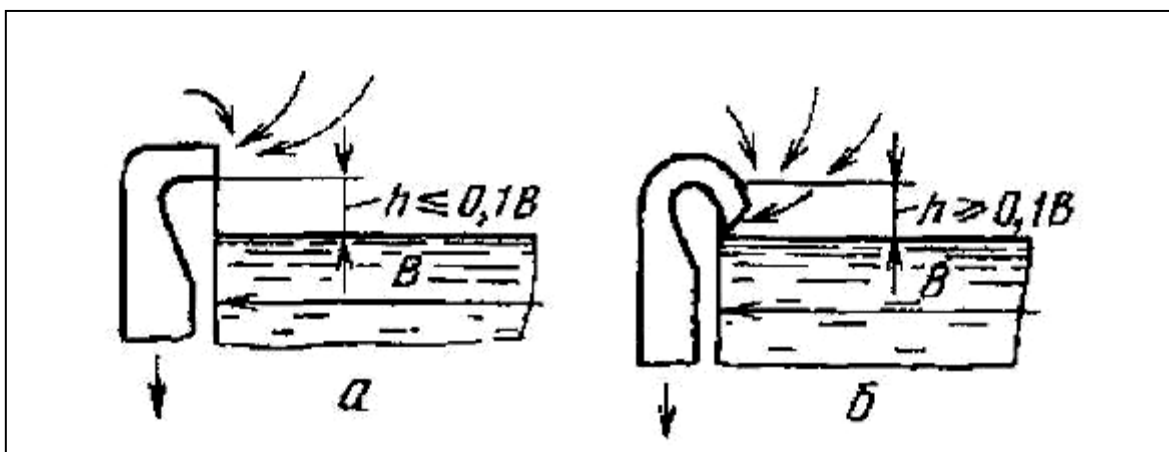
Сўриш шкафлари зарарли моддалар ажралиб чиқиши билан борадиган жараёнларни яхши изоляцияловчи қурилмалар жумласига киради. Ажралиб чиқаётган зарарли модда тури ва унинг ҳаводаги микдорига кўра шкафлар юқоридан, пастдан ва аралаш сўргичли бўлади (17.11-расм).



17.11-расм. Сўриш шкафлари схемалари:
1- юқоридан; 2- пастдан; 3- комбинациялашган.

Ён томондан сўргич

Ён томондан сўргичлар очик сиртга эга бўлган резервуарлардан ажралиб чиқадиган зарарли моддаларни чиқариб ташлаш учун хизмат қилади. Улар резервуарнинг бир ёки икки томонида жойлашган тирқишли сўргичлардан иборат (17.12-расм).



17.12-расм. Ён томондан сўргич схемаси:



3-илова.



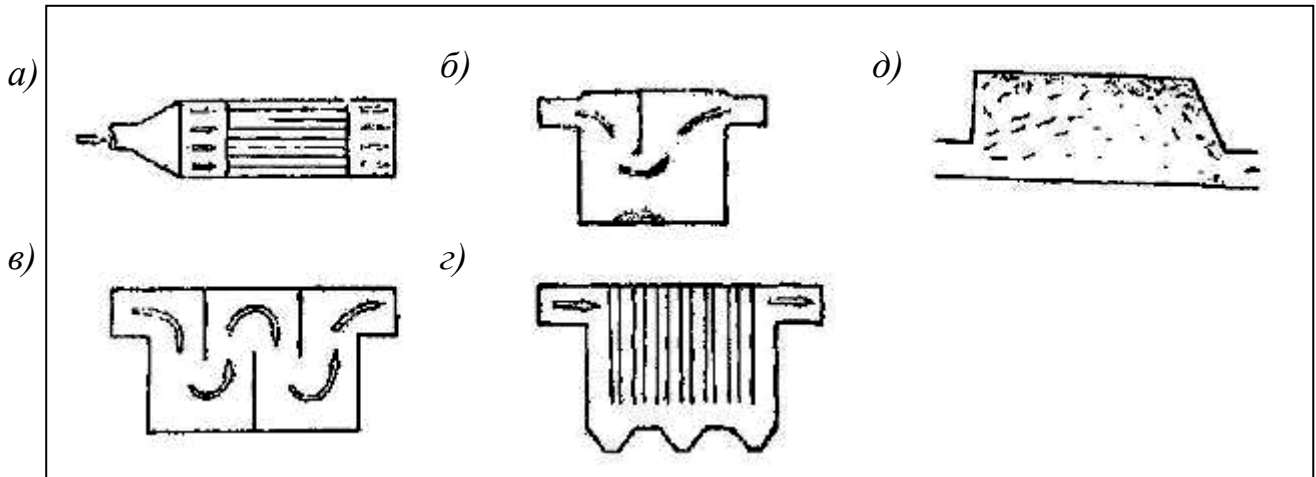
3-савол. Чанглардан муҳофаза қилиш

Куйидаги чанглар тозаланади: ташқаридан узатиладиган ҳаво таркибидаги чанг концентрацияси меъёрдагидан ортиқ бўлса, ёки ҳаво ташқаридан узатилаётган ҳавога қўшилса, бунда хонага узатилаётган аралаш ҳаво таркибидаги чанг миқдори юқори рухсат этиладиган концентрациядан (ЮРЭЖ) 30% дан ортиқ бўлмаслиги лозим; шунингдек ички ишлатилган ҳавони ташқарига чиқариб юборишда.

Ҳавони тозалаш кўпол (заррачалари ўлчамлари 100 мкм ортиқ чанглар ушланади), ўртача (заррачалари ўлчами 100 мкм. гача бўлган чанглар, бунда ҳаво таркибидаги чанг миқдори 100 мг/м³ дан ортиқ бўлмаслиги лозим) ва нозик (заррачалари ўлчами 100 мкм гача бўлган чанглар, бунда ҳаво таркибидаги чанг миқдори 1-2 мг/м³ гача бўлиши лозим) бўлади.

Чангдан тозалаш қурилмалари чанг тутгичлар ва филтрларга бўлинади. Чанг тутгичларга чанг чўктириш камералари, циклонлар ва марказдан қочма кучга асосланиб ишловчи бошқа аппаратлар киради.

Чанг чўктириш камераларида чанг ҳаво ҳаракатланиши йўлида канал кенгаяди, натижада тезлик пасаяди, ҳаво таркибидаги қаттиқ заррачалар ўз оғирлиги туфайли чўкади (17.13-расм).

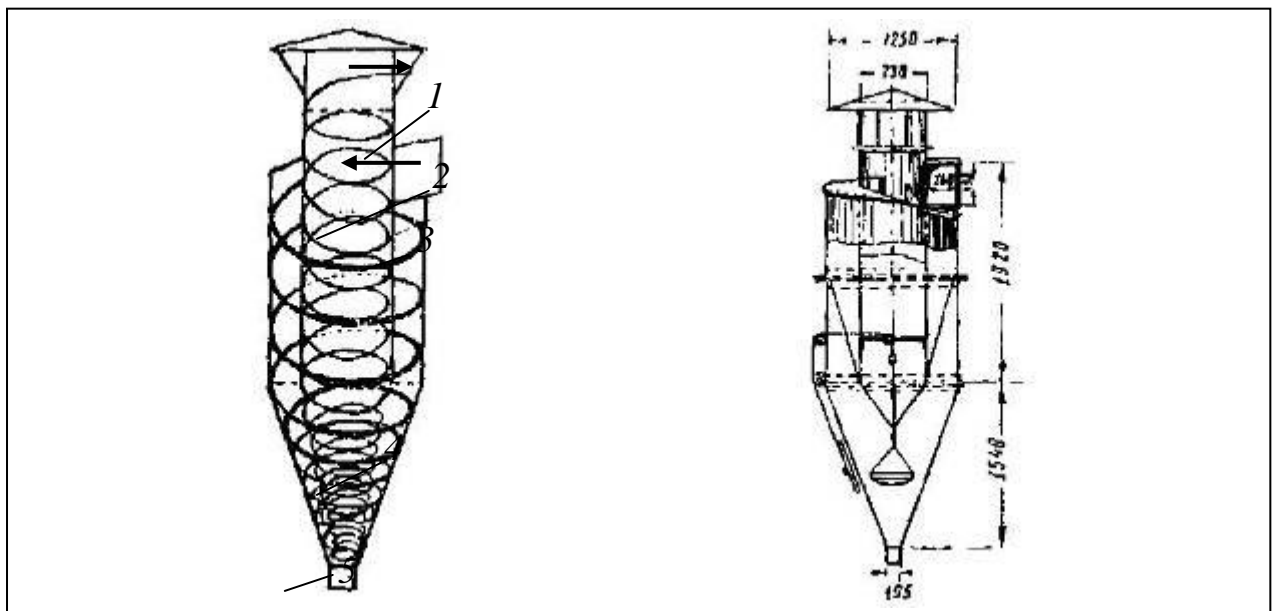


17.13-расм. Чанг чўктириш камералари:

а- поли камера; б- битта вертикал перегородкали камера; в- Грим Гржмайло конструкциясидаги камера; г- осма стерженли камера; д- оддий камера.

Циклонда ҳаводан чангни ажратиш винтсимон чизик бўйлаб айланиб тушаётган марказдан қочма кучдан фойдаланиш туфайли содир бўлади (17.14-расм). Циклон схемасидан кўриниб турибдики, чанг ҳаво қувур 1 ёрдамида ташқи 3 ва ички 2 цилиндрлар орасидаги халқага киради. Чанг оқимни айланма-пастанма ҳаракатида чанг заррачалари ташқи цилиндрни ички сиртига тегади ва шу сирт бўйлаб, сўнгра конус сирти 4 дан ҳаракатланиб, чангни чиқариб юборувчи қувур 5 га ва чанг қабул қилувчи бункерга тушади.

Циклонларни турли конструкциялари ишлатилмоқда. Улардан энг кенг тарқалгани ЛИОТ конструкциясидаги циклонлар ҳисобланади.

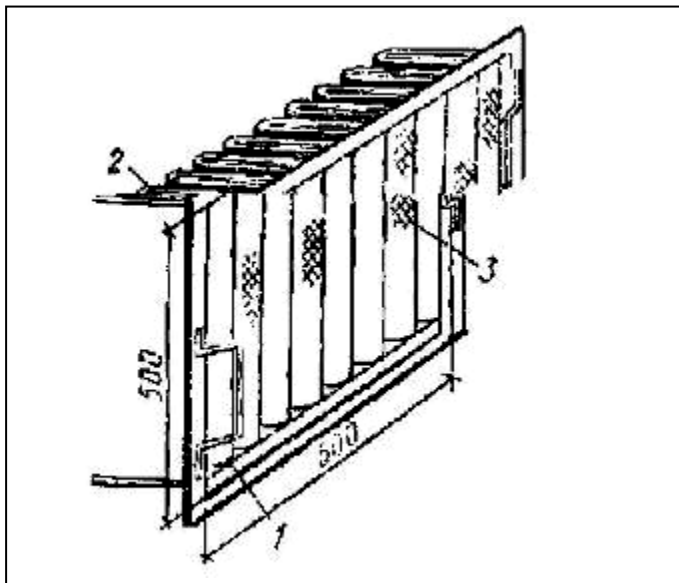


17.14-расм. а-циклон схемаси, б-ЛИОТ циклон схемаси:

1- чанг ҳаво кирадиган қувур; 2- ички цилиндр; 3- ташиқи цилиндр; 4- конус;

5- чанг чиқарувчи қувур.

Фильтрларда чанг ҳаво тўрсимон ёки ғовак материаллардан ўтганда (шиша момик, шағал, кокс, ғовак қоғоз, мато ва бошқа) тозаланади. 17.15-расмда қоғозли фильтр схемаси келтирилган.

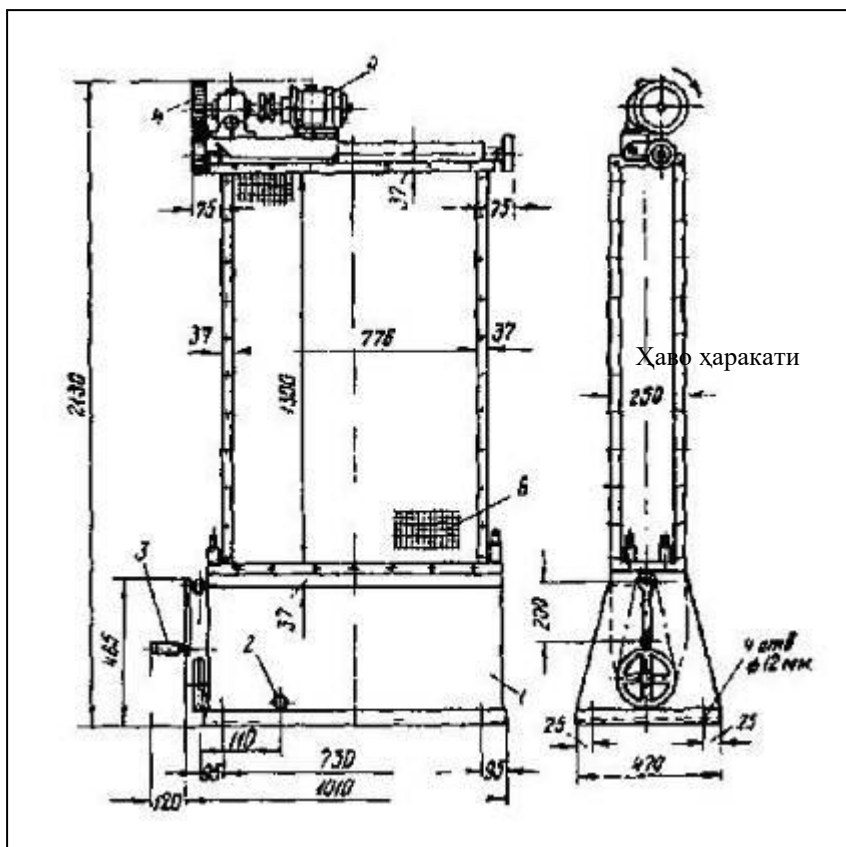


17.15-расм. Қоғозли фильтр:

1- каркас; 2- ғовакли қоғоз; 3- металл тўр.

Чангдан тозалаш қурилмалари нафақат куруқ, балки ҳўл бўлиши ҳам мумкин. Намлаш учун сув (скрубберлар, циклонлар, пуфакли чанг тутгичлар ва бошқалар) ва мой (мойли фильтрлар) қўлланилади.

17.16-расмда ўзи тозалайдиган мойли фильтр схемаси кўрсатилган.



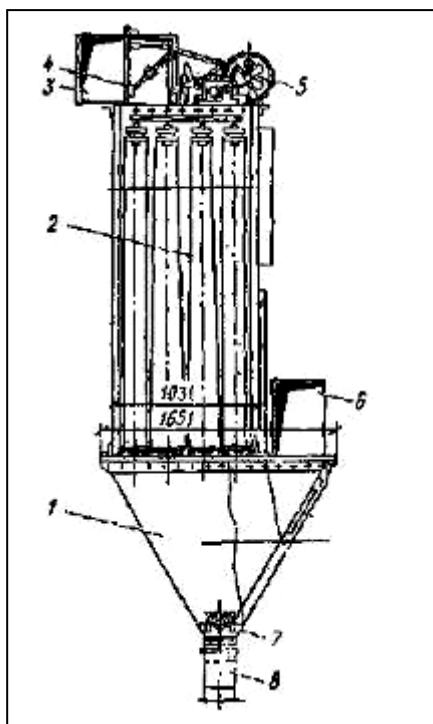
17.16-расм. Ўзи тозалайдиган мойли филтър:

1- мой ваннаси; 2- чиқарувчи жумрак; 3- тутгич; 4- юритма; 5- редукторли электродвигатель;
6- ҳаракатланувчи полотно.

Тўрсимон полотно ҳаракатланишида мойли ваннадан ўтади. Филтърни унумдорлиги 8000-10000 м³/соат.

17.17-расмда қўлсимон материалли филтър схемаси келтирилган. Унда чанг ҳаво ҳаво қувиридан бункерга сўрилиб, ундан қўлсимонга ўтади, унинг матосидан ўтиб тозаланadi.

Клапанли кути ва чиқариш қувиридан тоза ҳаво йиғма қувор орқали вентиляторга юборилади.



17.17-расм. Қўлсимон материалли филтър:

*1- бункер; 2- қўлсимон; 3- чиқарувчи патрубок; 4- клапан; 5- титувчи юритма механизми;
6- ҳаво бериш; 7- чангни чиқариш бўйини; 8- оқим.*



4-илова.



4-савол. Вентиляторлар

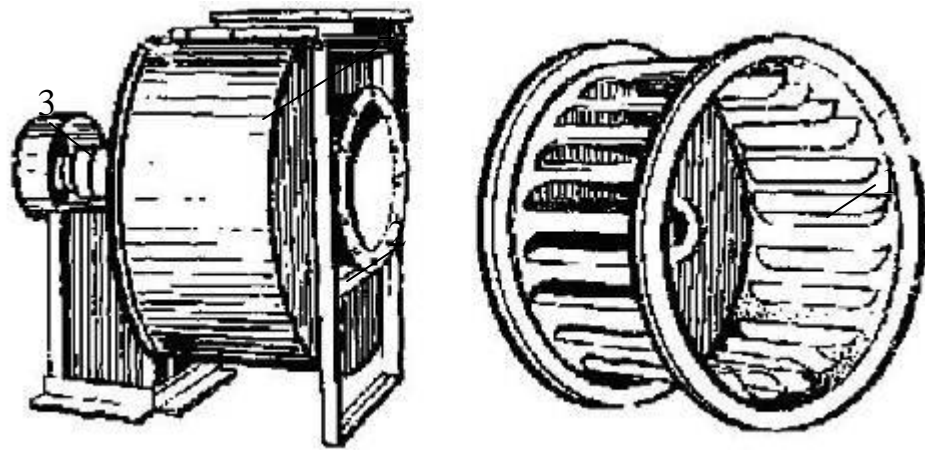
Механик вентиляция системасида паст босимли (1 кПа гача), ўртача босимли (1-3 кПа) ва юқори босимли (3-12 кПа) вентиляторлар қўлланилади. Паст ва ўртача босимли вентиляторлар вентиляция ва ҳавони кондиционерлаш қурилмаларида, юқори босимли вентиляторлар эса технологик қурилмаларда ишлатилади.

17.18-расмда радиал (марказий) вентиляторни умумий кўриниши келтирилган. Ишчи ғилдирак айланганда кириш тешиги орқали ҳаво сўрилади ва марказдан қочма куч таъсирида чиқиш тешиги орқали чиқиб кетади. Ғилдирак кураги турли хил (олдинга қийшайган, радиал ва орқага қийшайган) шаклда бўлиши мумкин. Кураги олдинга қийшайган вентиляторда каттароқ босим ҳосил бўлади, лекин кураги орқага қийшайган вентиляторни фойдали иш коэффициентини юқорироқ ва камроқ шовқин ҳосил қилади.

Радиал вентиляторлар тармоқда қаршилик 200 Па дан юқори бўлганда қўлланилади. Энг яхши аэродинамик хусусиятга Ц4-70 ва Ц4-76 вентиляторлари эга. 17.19-расмда 06-300 ўқли вентилятор конструкцияси келтирилган бўлиб, у цилиндрик қобикда жойлашган куракли ғилдиракдан иборат.

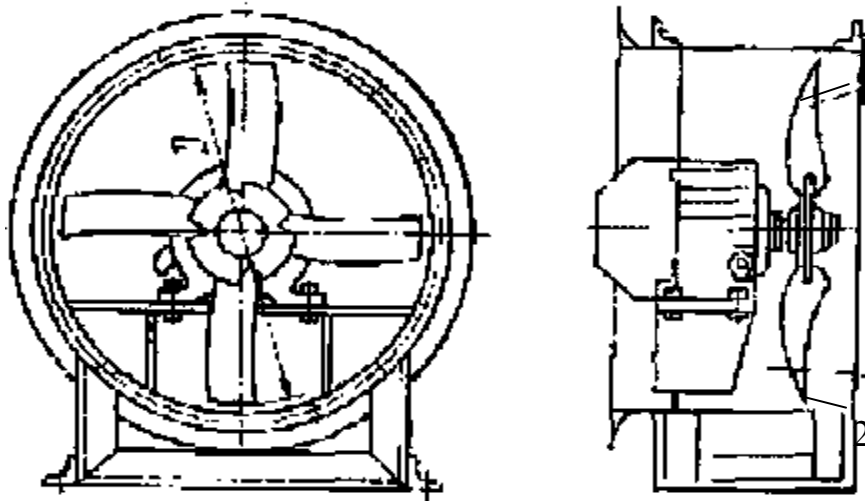
Ғилдирак айланганда ҳаво оқими вентиляторни ўқи бўйлаб ўтади. Ўқли вентиляторлар одатда нисбатан кам босимда (200 Па гача) қўлланилади.

Умумий сўриш вентиляция системаларида ҳаво қувурлари бўлмаганда том вентиляторларидан фойдаланилади (17.20-расм).



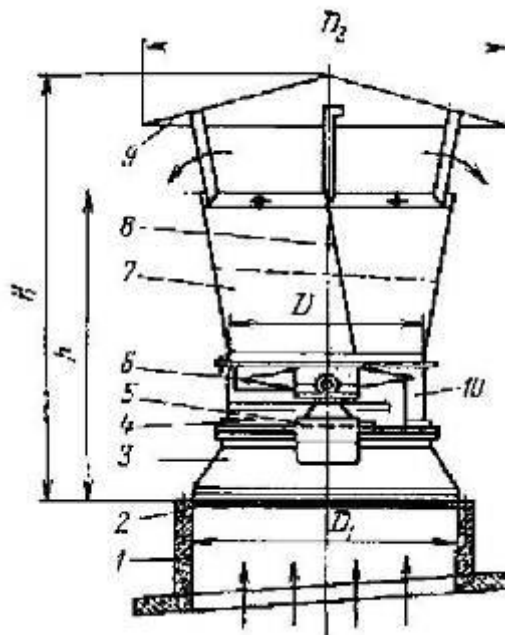
17.18-рasm. Радиал (марказий) вентилятор:

1- ишчи гилдирак; 2- кириш тешиги; 3- қобиқ; 4- чиқиш тешиги.



17.19-рasm. 06-300 ўқли вентилятор:

1- куракли гилдирак; 2- қобиқ.



17.20-рasm. ЦЗ-04 № 4,5,6 гилдиракли ўқли том вентилятори:

1- темир бетонли стакан; 2- химоя панжараси; 3- коллектор; 4- корпус; 5- электродвигатель;
6- ишчи гилдираги; 7- диффузор; 8- ўзи очилувчи клапан; 9- зонт; 10- люк.

Вентиляторлар аэродинамик тавсифномалар Р ва L бўйича танланади. Р-вентилятор ҳосил қиладиган тўлик босим; L-вентиляторнинг маҳсулдорлиги.

Айланиш тезлиги қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$U = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} \quad (17.1)$$

бу ерда: d - вентилятор гилдираги диаметри;
 n - вентилятор гилдирагини айланиш частотаси.

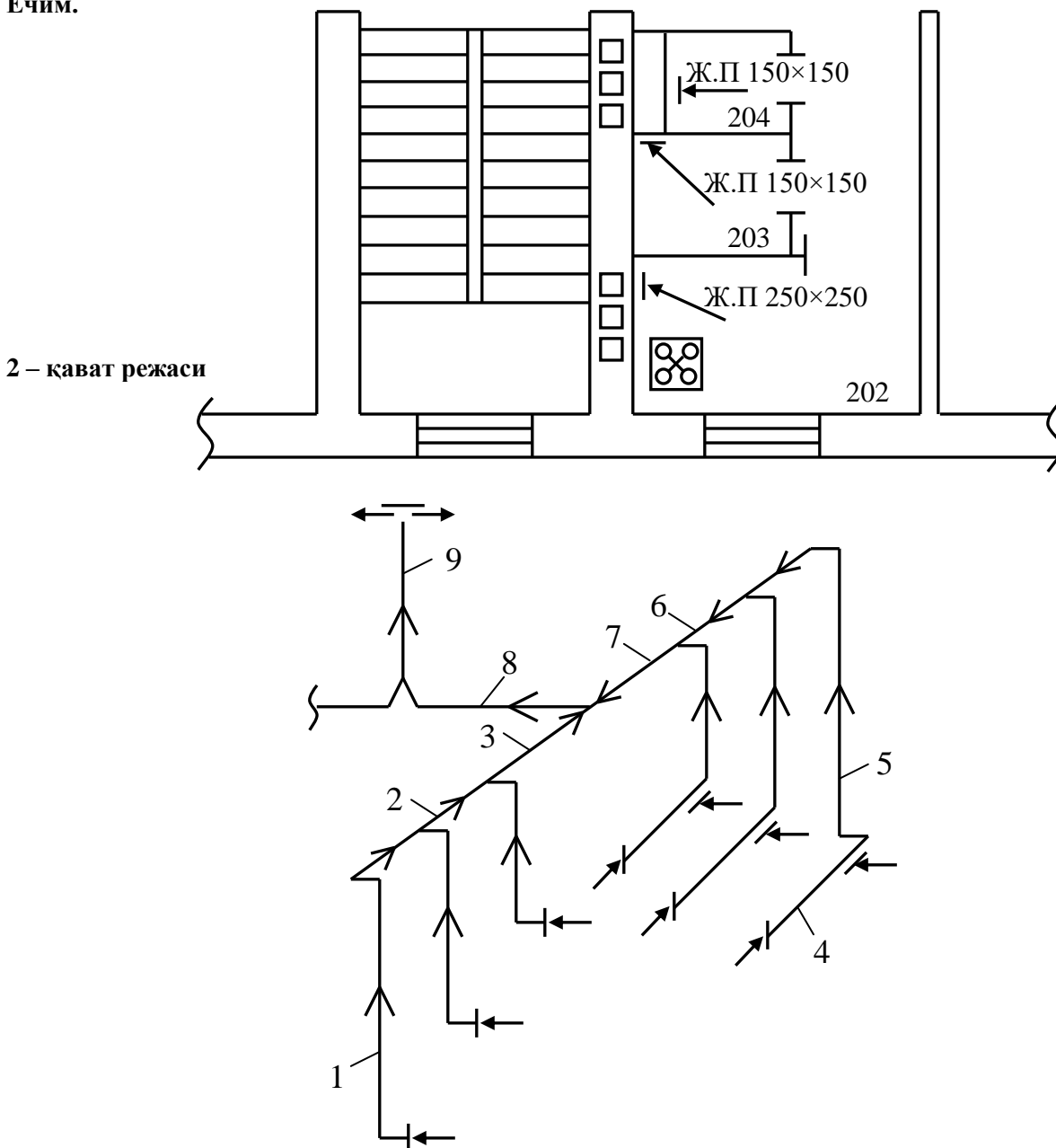
Электродвигатель қуввати қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$N = \frac{LP}{3600 \cdot 1000 \cdot \eta_e \cdot \eta_{m.y}}, \quad \text{кВт} \quad (17.2)$$

бу ерда: η_e - вентиляторни Ф.И.К.;
 $\eta_{m.y}$ - тасмали узатмани Ф.И.К.

Белгиланган қувват 10% ошиқча олинади, яъни $N_0 = 1,1 \cdot N$

Ечим.



Табиий сўриш вентиляция системасининг аксонометрик схемаси

Жалюзли панжара ва сўриш каналларининг ўлчамлари кесим юзаси қийматига кўра аниқланади. Кесим юзаси қуйидаги ифода билан ҳисобланади:

$$F = \frac{L}{3600 \cdot \mathcal{G}}, \quad \text{м}^2$$

бу ерда: L – сўрилаётган ҳаво миқдори, м³/соат;

\mathcal{G} – ҳавонинг ҳаракатланиши тезлиги, м/с.

- жалюзли панжарада $\mathcal{G} = 0,6 \div 0,9$ м/с;

- юқори қават каналида $\mathcal{G} = 0,5 \div 0,8$ м/с;

- пастки қават каналида ва чердакдаги йиғма каналда $\mathcal{G} = 1,0$ м/с;

- сўрувчи шахтада $\mathcal{G} = 1,0 \div 1,5$ м/с.

Ҳаво алмашинуви тезлигини қуйидаги ифода билан аниқлаймиз:

$$K_a = \frac{L}{V}, \quad \frac{\text{алм}}{\text{соат}}$$

бу ерда: V – хонанинг ички ҳажми, м³.

Ҳисоблаш натижаларини жадвалга киритамиз

№	Хона номи	Ўлчам, м	V , м ³	\mathcal{G} , м/с	L , м ³ /соат	K_a , алм/соат	$F_{ж.п}$, м ²	Ж.П. ўлчами, мм
202	Ошхона	4×3×3	36	0,7	90	2,5	0,0357	250×250
203	Ванна	1,5×1,5×3	6,75	0,6	25	3,7	0,012	150×150
204	Санитар-узел	1,5×0,7×3	3,15	0,6	25	7,6	0,012	150×150

Сўриш каналларининг ўлчамларини аниқлаб жадвалга киритамиз

Бўлим номери	L , м ³ /соат	\mathcal{G} , м/с	F , м ²	Ўлчами, мм	Агар канал гиштдан бўлса, мм
1	90	1,0	0,025	150×150	125×250
2	180	1,1	0,045	200×250	250×250
3	270	1,3	0,057	200×300	250×250
4	25	1,0	0,007	100×100	125×125
5	50	1,1	0,013	100×150	125×125
6	100	1,3	0,021	150×150	125×250
7	150	1,3	0,032	200×200	125×250
8	420	1,4	0,083	300×300	250×380
9	840	1,5	0,155	400×400	380×510

6-илова.



Тест топшириқлари

1. Биноларни шамоллатиш тизими нима учун хизмат килади.

- А) Биноларни иситиш учун
- В) Биноларни ёритиш учун
- С) Бинони тоза ҳаво ва керакли ҳарорат ва намлик даражасини ажралиб чиқаётган ортикча намлик ва иссиқликни чиқариб юбориш йули билан сақлаб туриш учун
- Д) Технологик жараенни ишлатиш учун
- Е) Бинони совитиш учун.

2. Вентиляция нима учун хизмат килади?

- А) Хоналарда ҳаво параметрларини гигиеник ва технологик талабларга жавоб берадиган меъерда таъминлаш учун
- В) Хоналарни иситиш учун
- С) Бинони сув билан таъминлаш учун
- Д) Окава сувларни чиқариб ташлаш учун
- Е) Хоналарни еритиш учун.

Бинога газ қувурларини киритиш, газнинг хавфли ва заҳарли хусусияти газ истеъмол қилувчи асбоблар ўрнатиладиган хоналарга алоҳида талаблар каби муаммоларини ҳал қилиш

9-мавзу. Биноларни газ билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари.**1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси**

<i>Вақти- 2 соат</i>	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Визуал маъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Муаммоли
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Газ билан таъминлаш асослари 2. Газни ростлаш пунктлари ва қурилмалари 3. Биноларни газ билан таъминлаш 4. Газ асбоблари ва уларни ўрнатиш 5. Газ билан таъминлаш меъёрлари 6. Газ тармоқларини ва газ жиҳозларини фойдаланишга қабул қилиш
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Газдан фойдаланиш, аҳоли турар жойларида газ тармоқларини ўтказилиши, тармоқлардан хавфсиз фойдаланишни ташкил қилиш муаммоларини ҳал этиш кўникмаларини ривожлантириш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> - шаҳар газ таъминоти тизимларининг схемаси тавсифлайди; - газ ўтказар қувурларининг классификациясини тушунтиради; - газ тармоқларининг тузилиши ва жиҳозлари бўйича	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> Ўқувчи: - газ таъминоти тизимларининг схемасини айтиб беради; - газни ростлаш пунктлари ва қурилмаларини тавсифлаш; - газ билан таъминлаш меъёрларига таъриф беради; - биноларда газдан фойдаланишни тавсифлайди.

билимларни мустаҳкамлаш; - ер ости ва ер усти газ қувурлари тўғрисида тушунча бериш; - табиий ва сунъий тўсиқлардан газ ўтказар қувурларни ўтқозиш. - уй ичи газ қувурларини ўтқозиш и тушунтириш; - газ тармоқларини ишга тушириш, созлаш, синаш ва улардан фойдаланиш тўғрисида билимларни мустаҳкамлаш.						
Ўқитиш услуби ва техникаси	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ха-йўк» техникаси					
Ўқитиш воситалари	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.					
Ўқитиш шакли	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.					
Ўқитиш шарт-шароити	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.					
<i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i> 1. Газ таъминоти 2. Газ ростлаш пункти 3. Газ доимийси 4. Газ ёқилғиси турларини 5. Газ қувурлари 6. Герметиклиги 7. Газ плиталари 8. Газ билан таъминлаш меъёрлари 9. Суюлтирилган газ 10. ГРП (газни ростлаш пункти) 11. Паст босимли газ	<i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i> 1. Газ таъминотида оид қонунларни ўраниш 2. Газ ростлаш пункти тузилиши. Жойлаштирилиши ўрганилади 3. Газ доимийси . 4. Газ ёқилғиси турлари ва ҳажми ўрганилади. 5. Газ қувурлари ўтқазилиш схемалари , уланиши ўрганилади. 6. Газ қувурлари герметиклиги , текшириш усуллари ўрганилади. 7. Газ плиталари, ишлатилиш ўрни, турлари, икки тўрт конфорқали плиталардан фойдаланиш 8. Газ билан таъминлаш меъёрлари, Асбоблар учун газ сарфи меъёрлари, Газгольдерлар 9. Суюлтирилган газ ёниш иссиқлиги, суюлтирилган газ билан ишлайдиган қурилмалар 10. ГРП (газни ростлаш пункти) тақсимлаш тармоқларини ўрнатилиши 11. Паст босимли газ. Паст босимли газ қувурларига яшаш ва умумий фойдаланиш бинолари ва майда маиший-коммунал хўжаликлари уланиши.					
<i>Мустақил иш:</i> - дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш; - махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;	<i>Ўқувчилар:</i> - биноларда ўтказиладиган газ тармоқларини схемаларини чизади; - аксонометрик схемани чизади; - газ приборларидан фойдаланиш жараёнида хавфсизлик қоидаларини ўрганади; - мавзуга оид интернет материалларини тўплайди.					
<i>Ўқув-илмий адабиётлар</i>	1. Рашидов Ю.К. «Газ таъминоти» ТАКИ, 2000. 79б. 2. Т.П. Пальгунов, В.Н. Исаев, «Санитарно» технические устройство и газоснабжение зданий., М., Стройиздат 1991. 416с. 3. Ионин А.А., «Газоснабжение» 4- с изд. М., Стройиздат, 1988. 439с. 4. Х.Р. Рўзиев, Р.А. Асраев, И.Х. Хазратов <i>Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари. Тошкент. "Илм-Зиё"-2004</i>					
Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш						
Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1. Газ таъминоти	+	+	+	+		

2.Газ ростлаш пункти	+	+	+			
3. Газ доимийси	+	+				
4. Газ ёқилғиси турларини	+	+				
5. Газ кувурлари	+	+	+	+	+	+
6. Герметиклиги	+	+	+			
7. Газ плиталари	+	+				
8. Газ билан таъминлаш меъёрлари	+	+	+	+	+	+
9. Суюлтирилган газ	+	+				
10. Паст босимли газ	+	+				

Назарий машғулотини технологик картаси (18-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-б осқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3. Газ билан таъминлаш тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шархлайди.</p> <p>Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намойиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Газ ёқилғиси турларини тушунтиринг. -Биоларни газ билан таъминлаш ҳақида умумий тушунчалар беринг. -Газни ростлаш пунктлари ва қурилмаларини вазифаси ва ишлаш принципини тушунтиринг. -Бинога газ кувурларини киритиш қандай амалга оширилади? -Бино ичидаги газ тармоғи схемасини чизиб тушунтиринг. -Газ асбоблари қандай ўрнатилади? -Газ билан таъминлаш меъёрлари қандай аниқланади? -Газ сарфининг нотекислиги қандай ҳисобга олинади? -Газларнинг ҳисобий сарфи қандай аниқланади? -Газ кувурларини гидравлик ҳисоблаш қандай бажарилади? -Газ кувурларини зичликка текшириш қандай амалга оширилади? -Газ тармоқлари ва жиҳозлари ишлатишга қандай қабул қилинади? <p>2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>
3-босқич Яқуний (10мин)	<p>3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади.</p> <p>Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради.</p>	<p>3.1. Эшитади, аниқлаштиради.</p> <p>3.2. Топшириқни ёзиб олади.</p>



1-савол. Газ билан таъминлаш асослари

Газ ошхона плиталари ва газли сув киздиргичлар, иситиш печлари, марказий иситиш ва иссиқ сув таъминоти системалари қозонхоналарида ёқилғи сифатида фойдаланилади.

Газни бошқа ёқилғилардан афзаллиги: уни тутун чиқармасдан ва кул ҳосил қилмасдан ёниши; узоқ масофаларга қувурлар ёрдамида узатиш имкони мавжудлиги; арзонлиги; газ асбобларига хизмат кўрсатишни осонлигида ҳисобланади. Газларнинг табиий ва сунъий турлари мавжуд.

Сунъий газ заводларда тошқўмир, торф, кокс, ёнувчи сланецлар ва нефтни қайта ишлаш натижасида олинади. Заводда ҳосил қилинган газ зарарли қўшимчалардан (нафталин, олтингугурт водород) тозаланади ва қуритиб намлиги йўқотилади. Намлик йўқотилмаса сувга айланади ва қиш пайтида музлаб газ қувурларида муз тикинлари ҳосил қилади. Тозаланган ва қуритилган газ шаҳар газ сақлаш, газгольдерларига йиғилади.

Сунъий ва аралашма газларнинг ёниш иссиқлиги 130 мм.сув.уст.га тенг номинал босимда 3500-4500 ккал/нм³ ни ташкил этади (15000-20000 кЖ/м³).

Суёлтирилган газ - газни қайта ишлаш маҳсулоти ҳисобланади. У фақат юқори босимдаги ёпик идишда суюқ ҳолатда бўлиши мумкин. Суёлтирилган газларнинг ёниш иссиқлиги 300 мм.сув.уст.га тенг номинал босимда 22000-28000 ккал/нм³ ни ташкил этади.

Табиий газ ер остида ҳосил бўлади ва табиий ҳамда сунъий қудуқлар орқали ташқарига чиқади ва қувурлар орқали истеъмолчига узатилади. Коммунал хўжаликлари маиший эҳтиёжлари учун 200 мм.сув.уст.га тенг номинал босимда ёниш иссиқлиги 10000 ккал/нм³ гача бўлган газлар ишлатилади.

Газлар узоқ масофаларга ерга кўмилган қувурлар орқали узатилади. Газни қайта ишлаш заводидан шаҳарга узатувчи магистрал қувур қуйидаги қурилмалар мажмуидан иборат: тармоқли қувурлар, газ ҳайдаш учун компрессорли станциялар ва газ тақсимлаш станциялари (ГТС).

Газ шаҳар ёки бошқа аҳоли пунктлари майдонларида жойлашган газ тақсимлаш тармоқлари орқали истеъмолчига узатилади.

Максимал ишчи босим қийматига кўра газ тақсимлаш тармоқларининг газ қувурлари паст босимли - 5 кПа гача, ўртача босимли -5-300 кПа ва юқори босимли - 600-1200 кПа бўлиши мумкин.

Паст босимли газ қувурларига яшаш ва умумий фойдаланиш бинолари ва майда маиший-коммунал хўжаликлари уланади. Ўртача ва юқори босимли - 600 кПа гача бўлган газ қувурлари - паст босимли газ тақсимлаш тармоқларини газни ростлаш пунктлари (ГРП) орқали таъминлаш, шунингдек кўп газ истеъмол қилувчи саноат корхоналари, нон заводлари, ҳаммом ва бошқаларни таъминлашда қўлланилади.



2-савол. Газни ростлаш пунктлари ва қурилмалари

Газни ростлаш пунктлари (ГРП) ва қурилмалари (ГРҚ) газ босимини пасайтириш ва уни берилган зарурий қийматда сақлаш учун хизмат қилади. Одатда ГРП тақсимлаш тармоқларини, ГРҚ эса алоҳида истеъмолчиларни газ билан таъминлаш учун қурилади. ГРП бино ташқарисида алоҳида бино ёки шкафта жойлашади, ГРҚ эса корхонанинг газ ишлатадиган агрегатлари жойлашган хонага жойлаштирилади.

Газ ростлаш пункти – газни тақсимлашда босимини автоматик тарзда пасайтирадиган ва ростлаб турадиган қурилмалар мажмуи.

Газ таъминоти – газ ёқилғисини халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун ташкилий равишда бериш ва тақсимлаш.

Газ доимийси – алоҳида газ учун ўзгармас катталиқ бўлиб, 1 кг газнинг 1⁰ иситилганда бажарган солиштирма иши.

Газ турбинаси – босим остида турган ва юқори температурага эга бўлган газ энергиясини куракли аппаратида валнинг механик энергиясига айлантирадиган турбина.

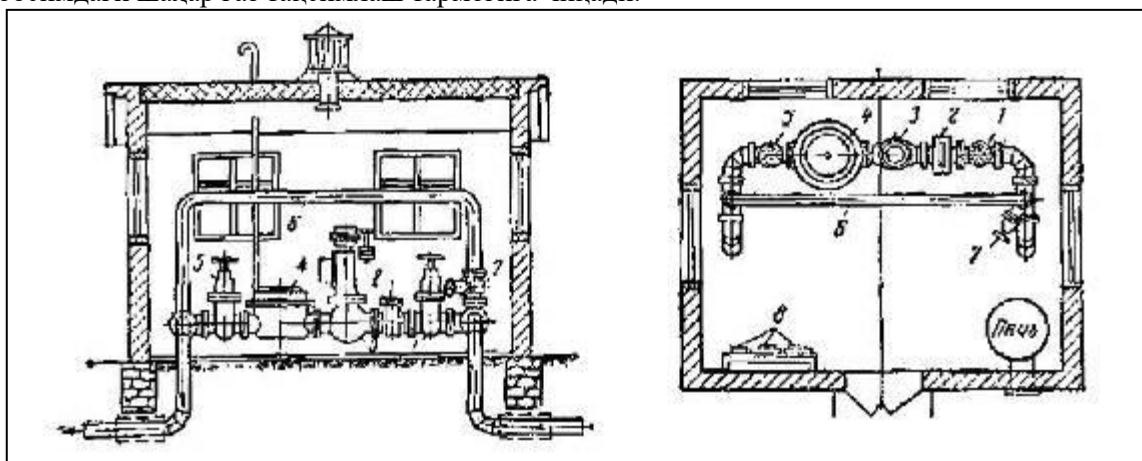
Алоҳида бинодаги ГРП билан бошқа бино ва қурилмалар орасидаги масофа камида 10 м бўлиши лозим. ГРП ва ГРҚ ертўла хоналарда, шунингдек яшаш ва умумий фойдаланиш биноларида, болалар боғчалари, даволаш ва ўқув муассасаларига ўрнатилмайди.

ГРП хонаси эшиги ташқарига очилиши керак. Ташлаб юбориш қийин бўлган қопламалар қўлланилганда дераза майдони ГРП ички ҳажмига нисбатан камида $500 \text{ см}^2/\text{м}^3$ бўлиши лозим.

ГРП иситилади, чунки ундаги жиҳозлар ва назорат ўлчов асбоблари яхши ишлаши учун хонада ҳаво температураси $+5^\circ\text{C}$ дан кам бўлмаслиги керак. Шунингдек ҳавонинг 1 соатда камида уч марта алмашилини таъминлайдиган табиий вентиляция бўлишини назарда тутиш лозим. ГРП биносига электр билан таъминлаш ва алоқа тармоқларини II тоифадаги яшиндан муҳофаза қилиш объектларидаги сингари кабел билан киритишни назарда тутиш керак.

18.1-расмда ўрнатилган жиҳозлари билан ГРП хонасини режа ва кесими келтирилган.

ГРП жиҳозларини фаолият кўрсатиш технологик схемаси куйидагича. Юқори ва ўрта босимли газ ГРП га киради ва узувчи задвижка 1 дан сўнг филтър 2 орқали ўтиб, механик аралашма ва чанглардан тозаланади. Филтърдан сўнг газ химоялаш клапани 3 орқали босим ростлагич 4 га киради ва унда босим берилган қийматгача пасайтирилади. Ростлагичдан сўнг босими пасайтирилган газ задвижка 5 орқали тегишли босимдаги шахар газ тақсимлаш тармоғига чиқади.



18.1-расм. ГРП (газни ростлаш пункти)

ГРП жиҳозларини таъмирлаш пайтида газ таъминотида узилиш бўлмаслиги учун технологик тизимда айланиб ўтувчи газ қувури 6 (байпас) назарда тутилган. 1 ва 5 -задвижкаларни ёпишда ва байпасни задвижкаси 7 очик бўлганда газ босим ростлагични айланиб ўтиб, газ тақсимлаш тармоғига ўтади. Бу ҳолда газ босимини пасайтириш учун задвижка 7 ёпилади.

Паст босимли чиқиш газ қувурида босимни ростлагичдан сўнг гидравлик химоялаш клапани ўрнатилади ва у ростлагичдан сўнг газ босими ортиб кетмаслиги учун ортикча газларни атмосферага чиқариб юборади.

Ростлагичгача ва ундан кейинги газ қувуридаги босимни ўлчаш учун махсус щит 8 га ўрнатиладиган кўрсатувчи ва ўзи ёзувчи манометрларга ўрнатилади.



3-илова.



3-савол. Биноларни газ билан таъминлаш

Яшаш уйларига газ қувурларини киритиш қисми зинапоя, ошхона ёки дахлизга ўрнатилади. Бинога газ қувурларини киритиш қисмида бекитувчи арматуралар ўрнатилади. Насос ва машиналар бўлимлари, вентиляция, лифт камералари ва шахталар, чикинди йиғиш хоналари, электр тақсимлаш қурилмалари ва омборхоналарда газ қувурларини киритиш қисми ўрнатилмайди.

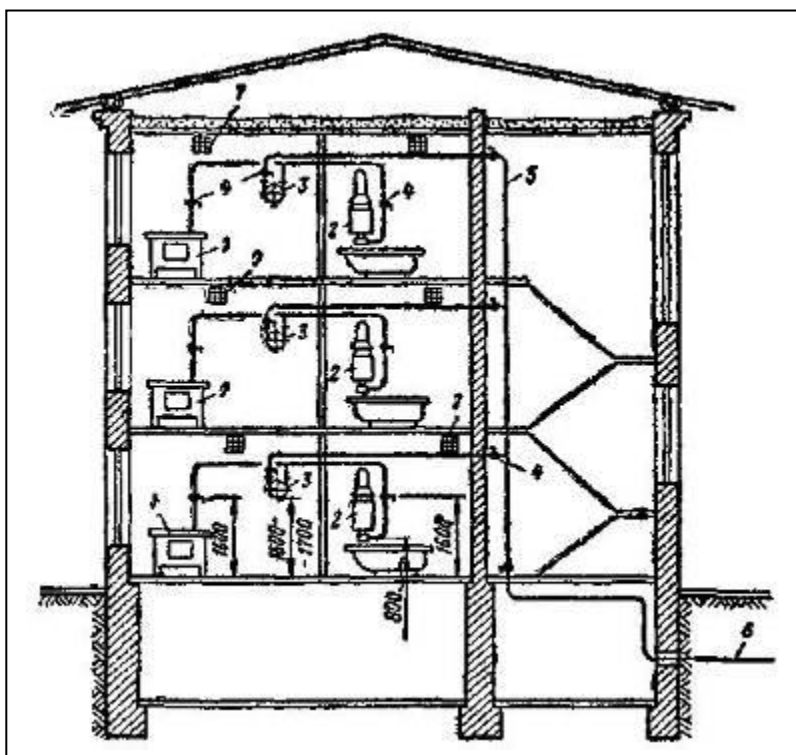
Газ яшаш уйларининг юқори қаватидаги хоналарга, яъни ошхона, зинапоя ёки дахлизга стояклар орқали узатилади. Яшаш уйлари, ванна ва санитар-узелларда стояклар ўтказилмайди.

Агар газ қувири девор ёки том қопламаси орқали ўтказилса, у пўлат қувурли ғилоф билан ўралади. Ғилоф ва газ қувири орасидаги бўшлиқ смолага ботирилган ип ёки мойли цемент қоришма билан тўлдирилади.

Бино ичидаги газ қувурлари пайвандлаб бириктириладиган пўлат қувурлардан тайёрланади. Резьбали ёки фланецли бирикмалар арматурани ўрнатиш ва асбобларни қўшиш жойларида бўлиши лозим. Ҳар бир газ асбоби олдига жумраклар ўрнатилади.

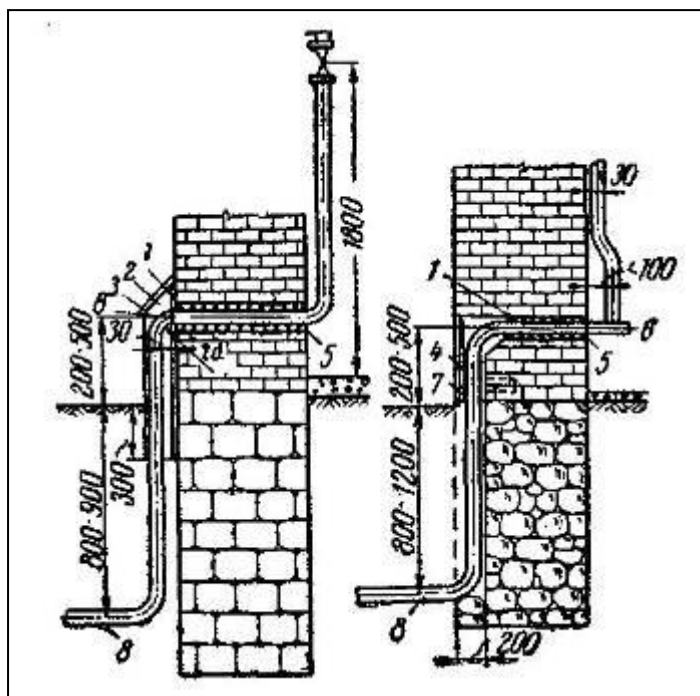
Одамлар ўтадиган жойларда газ қувурлари полдан камида 2,2 м баландликда ўрнатилиши лозим. Стояк ва тарқатувчи газ қувурларига тиқинлар ўрнатилмайди.

18.2-расмда бинога газ қувурларини киритиш схемаси келтирилган.



18.2-расм. Бинога газ қувурларини киритиш:

1- пўлат ғильза; 2- газ қувирини ташқи қисми учун ғилоф; 3- ғилоф қопқоғи; 4- люк тешиги;
5- битумли тўлдиригич; 6- тиқин; 2- илгак; 3- пайвандлаб бириктиргич.



18.3-расм. Бино ичидаги газ тармоғи схемаси:

1- газ плитаси; 2- газ колонкаси; 3- газ ҳисоблагич; 4- жумрак; 5- газ стояки; 6- газ қувурини киритиши; 7- сўриш вентиляцияси.

18.3-расмда бино ичидаги газ тармоғи схемаси келтирилган. Схемادا квартирага кираётган газ миқдорини ҳисоблаш учун газ ўлчагичлар кўрсатилган. Яшаш уйлари хоналарида газ ўлчагичлар ўрнатилмаганда газ учун ҳисоб-китоб, яшайдиган кишилар сони бўйича амалга оширилади.

Газнинг хавфли ва заҳарли хусусияти газ истеъмол қилувчи асбоблар ўрнатиладиган хоналарга алоҳида талаблар қўяди.

Газли сув қиздиргичлар ёниш маҳсулотларини тутун йўллари орқали чиқариб юбориш шarti билан яшаш уйларининг ванна хоналари, бирлаштирилган санузеллар ёки ошхоналарга ўрнатилади. Ванна хонаси ва бирлаштирилган санузел хоналари ҳажми камида $7,5 \text{ м}^3$ ҳажмга вентиляция каналига эга бўлиши лозим. Бундан ташқари бу хоналарда эшикнинг пастки қисмида майдони камида $0,02 \text{ м}^2$ бўлган панжара ёки эшик пол орасида шунча майдонли бўшлиқ бўлиши лозим. Эшиклар ташқи томонга очилиши керак.



4-илова.

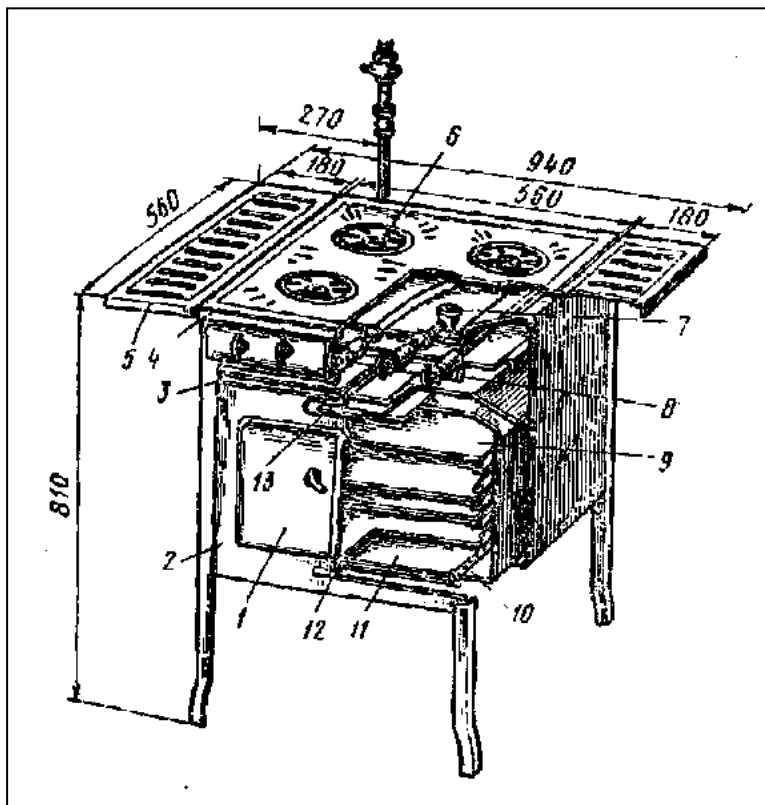


4-савол. Газ асбоблари ва уларни ўрнатиш

Яшаш уйларида газ плиталарини баландлиги камида $2,2 \text{ м}$ бўлган, очиладиган форточкали ойна ва вентиляция каналига эга бўлган ошхонага ўрнатилади. Газ плиталари ошхона ҳажмини ҳисобга олиб ўрнатилади. Тўрт конфорқали газ плитаси ўрнатиладиган хона ҳажми камида 15 м^3 , уч конфорқали учун 12 м^3 ва икки конфорқали учун 8 м^3 дан кам бўлмаслиги лозим. Барча турдаги газ горелкали қурилмаларга қўйиладиган асосий талабларга газнинг тўлиқ ёниши киради, яъни ёниш маҳсулотларида ёнувчи ва заҳарли газлар бўлмаслиги лозим. Газ горелка қурилмалари учун углерод оксиди CO миқдори агар ёниш маҳсулотлари тутун чиқариш йўлига эга бўлмаса (газ плиталари) ҳажми бўйича $0,02 \%$ дан ва агар ёниш маҳсулотлари тутун йўли орқали чиқариб юборилса (ваннадаги колонка, сув қиздиргич ва бошқа) $0,1 \%$ дан ошмаслиги лозим.

Тўрт конфорқали ПГ-4, П-4/1 ва икки конфорқали ПГ-2 ва П-2/1-1 плиталари энг кўп қўлланилади. 6.4-расмда тўрт конфорқали ПГ-4 газ плитаси схемаси келтирилган. Унинг ғилофи юпқа пўлатдан тайёрланган бўлиб, ташқи томондан эмал билан қопланган. Плитанинг юқори қисмида чўянли конфорқалар

учун тешиклари бўлган чўян рама ўрнатилган. Горелка остида плитани юқори қисмида ҳаракатланувчи поддон жойлаштирилган.



18.4-расм. ПГ-4 газ плитаси схемаси:

1- духовка шкафи эшиги; 2- плита ғилофи; 3- поддон; 4- чўян рама; 5- ён ўриндиқлар; 6- олинувчи конфоркалар; 7- конфорка горелкалари; 8- тақсимловчи рампа-қувури; 9- духовка шкафи; 10 - духовка шкафи горелкаси; 11- горелкани ёқиш учун тирқиш; 12- горелкани бурагич; 13- термометр.

Плита юзасини ошириш учун рамага ён ўриндиқлар бириктирилган. Унинг остки қисмига ёпиладиган эшиги бор духовка шкафи жойлашган.

Плитанинг олди қисмида тақсимловчи қувур-рампа жойлашган бўлиб, унинг ёрдамида горелкаларга газ берилади. Рампада резьбали бешта тешик бўлиб, уларга тикинли жумраклар - тўртта конфорка горелкаларига ва битта духовка шкафига бураб киритилган. Рампа тақсимловчи щит билан ёпилган. Духовка шкафи горелкасини ёқиш учун тирқиш ва горелкани бурагич мавжуд.

Газ плитаси ўрнатилган хона девори ва плита корпуси орқа девори орасидаги масофа камида 75 мм бўлиши лозим. Сувоқ қилинмаган ёғоч деворли ошхоналарнинг плита ўрнатиладиган жойлари деворини изоляциялаш зарур.

Газ плитани ўрнатишда девор изоляцияси полдан бошлаб плита габаритларидан ҳар бир томондан камида 100 мм ва юқори томондан 800 мм чиқиб туриши лозим.

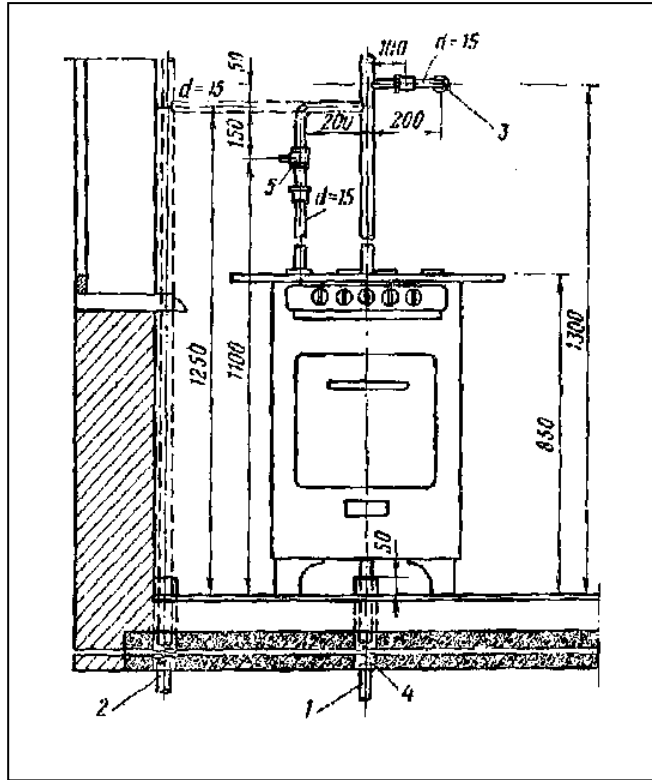
Духовка шкафини изоляцияланмаган ён деворидан ён элементларгача бўлган масофа камида 150 мм бўлиши керак.

Духовка шкафи бор икки, уч ва тўрт конфоркали плиталарга газ қувурлари диаметри 20 мм бўлган қувурдан бўлиши лозим. Қувурлар плитага бурчакли элементлар ёрдамида қўшилади.

Тикинли жумрак узатувчи қувурнинг вертикал қисмида полдан 1100 мм баландликда ўрнатилади.

6.5-расмда П-4/1 плитасини ўрнатиш кўрсатилган. Газ стояки плитанинг орқасида бурчакда бўлади.

Суултирилган газ билан ишлайдиган қурилмаларда баллондан газ плитасигача бўлган масофа камида 1,5 м, иситиш системаси радиатори ёки бошқа иситиш асбобларигача эса камида 1 м бўлиши керак. Баллонларни деворга маҳсус тасма ёки хомутлар ёрдамида маҳкамлаш лозим.



18.5-рasm. П-4/1 плитасини ўрнатилиши.

1- газ стояки (1-вариант); 2- газ стояки (2-вариант); 3,4- гильзалар; 5- газли муфтали тортиш жумраги.



8.6-расм. Замоновий газ плиталари.



5-илова.



5-савол. Газ билан таъминлаш меъёрлари

Газ сарфини уни истеъмол қилиш солиштирма меъёрларига кўра бирлик маҳсулот, битта жиҳоз ёки бир киши ҳисобидан олинади.

Қаттиқ ёки суяқ ёқилғида ишлаётган иссиқлик қурилмалари газ ёқилғисига ўтказилганда, унга бўлган талабни ҳисоблаб ёки тажриба натижасида аниқлаш мумкин.

Энг кўп қўлланиладиган маиший асбоблар учун газ сарфи меъёри 6.1-жадвалда келтирилган.

Йилнинг даври ва куннинг турли соатларида газ сарфи турлича, яъни нотекис бўлади. Газ сарфи кўпайган пайтларда одатда газни газгольдер станцияларидан олинади.

18.1-жадвал

Асбоблар учун газ сарфи меъёрлари ($Q_k^u = 8400 \text{ ккал/нм}^3 = 35000 \text{ кЖ/нм}^3$)

Асбоб	Газ сарфи нм ³ /соат
<i>Газ плиталари:</i>	
Икки конфорқали	0,7
Тўрт конфорқали	1,1
Ошхоналар учун ПСГШ-2 секцияли	3,8
АГВ-80 автоматик сув киздиргич	0,7
АГВ-120 автоматик сув киздиргич	1,3
Маҳсулдорлиги 150-200 л/соат бўлган КНД-8М газли қайнатгич	2,4
Ванналар учун тўғри оқимли сув киздиргич	2,7-3,2

Газгольдерлар катта металл сиғимлар бўлиб, унда газ $P_{орт}=7$ ат (700 кПа) гача босимда сақланади ва ундан зарур бўлганда шаҳар тармоғига юборилади. Одатда газгольдерларни газ сарфи кам бўлган кечки пайтда тўлдирилади.



6-илова.



6-савол. Газ тармоқларини ва газ жиҳозларини фойдаланишга қабул қилиш

Газ қувурларини зичлигини текшириш турар жой бинолари, коммунал ва саноат корхоналарида, иситиш ва саноат қозонхоналарида монтаж қилувчи ташкилот томонидан шаҳар газ хўжалиги ёки буюртмачилар вакиллари иштирокида амалга оширилади.

Текшириш ўтказишда ўлчов аниқлигини таъминловчи қуйидаги асбоблар қўлланилади: газ қувурида босим 1 кгк/см² гача бўлганда У-симон сув, керосин ёки симоб солинган манометрлар, босим 1 кгк/см² дан юқори бўлганда пружинали манометрлар.

Яшаш ва умумий фойдаланиш бинолари, шунингдек коммунал-маиший объектлардаги паст босимли газ қувурлари мустаҳкамлиги газ ўлчагич ва газ асбобларини уламасдан босими 1 кгк/см² бўлган ҳаво билан, газ асбоблари ва газ ўлчагични қўшиб - 400 мм.сув.уст.га тенг босимда текширилади. Агар газ ўлчагич бўлмаса, зичликни текшириш босими 500 мм.сув.уст.даги ҳаво билан текширилади.

Агар газ қувурида 5 минут мобайнида босим пасайиши 20 мм.сув.уст.дан ошмаса зичликка текширишдан ўтган ҳисобланади. Агар босим пасайиши юқори бўлса, совунли эмульсия суркаб газ сизиб чиқиш ўрни аниқланади. Сўнгра дефект бартараф қилиниб, яна қайтадан текширилади.

Саноат ва коммунал корхоналар хоналарида, шунингдек иситиш қозонхоналарида паст босимли газ қувурлари газ қувурини бинога киришдаги ўчириш қурилмасидан газ горелкасини ўчириш қурилмасигача бўлган бўлим мустаҳкамлиги босими 1кгк/см² бўлган ҳаво билан ва зичлиги босими 1000 мм.сув.уст.га тенг бўлган ҳаво билан текширилади.

Зичликка текшириш давомийлиги 1 соатдан кам бўлмаслиги ва белгиланган вақтда босим пасайиши 60 мм.сув.уст.дан кўп бўлмаслиги лозим.

Босими 1 кгк/см² бўлган ўртача босимдаги газ қувурлари мустаҳкамлиги босими 2 кгк/см², зичлиги эса босими 1 кгк/см² бўлган ҳаво билан текширилади. 1 соат мобайнида босимни пасайиши зичликка текширилганида 1,5 % дан ошмаслиги керак.

Автоматика асбоблари фақат зичлик бўйича босимдаги газ қувурлари билан текширилади, лекин камида 50 мм.сув.уст. босимида. Бинога киритиладиган газ қувурлари тармоқдан алоҳида текширилади.

Газ қувурлари ва газ асбоблари қурилмалари йиғилгандан сўнг унинг герметиклиги текширилади. Ички тармоқни текшириш қўл насоси, сиқилган ҳаволи баллон ёки КМ-70 компрессори ҳосил қиладиган ҳаво босимида текширилади.

Ички газ жиҳозлари ишлатишга таркибида буюртмачи, қурилиш-монтаж ташкилоти, шаҳар эксплуатация ташкилоти ва бошқалар вакиллари бўлган қабул комиссияси қабул қилади.

Қабул комиссиясида давлат техника назорати вакиллари қатнашиши газ хўжалиги хавфсизлиги қоидаларига биноан аниқланади.

Газ таъминоти системасини қабул қилгандан сўнг туман газни ишлатиш корхонаси газни қўшади. Газни тармоқда улашдан олдин ундаги ҳаво чиқариб юборилади.

Тармоқда газ улангани ва қувурларда ҳаво йўқлиги газ анализатори билан текширилади, агар у бўлмаса, у ҳолда совунли сув эритмасига шлангни бир учи туширилади, бошқа учи эса плитани рампасига ёки газли сув қиздиргични улагичига бириктирилади. Агар совун кўпиклари гугурт билан ёқилганда аланга олмаса, демак тоза ҳаво келаётган бўлади. Совун кўпикларини портлаб куйиши хавфли газ аралашмаси мавжудлигини билдиради.

Тоза газ кираётганда совун кўпиклари портламасдан бир текис ёнади. Текширишдан сўнг шланг ажратилади, рампани эркин учи бекитилади ва плита ёки сув қиздиргич горелкаси ёқилади.

Ички газ қувурлари зичлик ва мастаҳкамликка икки марта бўялади. Ишлаб чиқариш бинолари, яшаш уйлари ертўла ва техник қаватлардаги газ қувурлари тўқ малла рангга бўялади.

Ишлатишга қабул қилиш комиссия томонидан махсус шаклдаги далолатнома билан расмийлаштирилади ва тегишли ҳужжатлар илова қилинади.

1.2. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси

Вақти – 2соат	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
Ўқув машғулоти шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш бўйича амалий машғулоти
Ўқув машғулоти режаси	1.Газни ростлаш пунктлари ва қурилмалари 2.Газ асбоблари ва уларни ўрнатиш 3.Газ билан таъминлаш меъёрлари 4.Газ тармоқларини ва газ жиҳозларини фойдаланишга қабул
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Биноларга газ тармоқларини ўтказиш, схемалари ва техник хавфсизлик қоидаларига амал қилиш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> - мавзу бўйича билимларни кенгайтириш ва чуқурлаштириш; - биноларга чаз асбобларини ўрнатилиш асосларини ўргатиш; - газ билан таъминлаш меъёрларини тавсифлаш; - газ асбобларидан фойдаланиш қоидаларини тушунтириш.	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> Ўқувчи: -биноларга ўрнатиладиган газ асбобларини санаб беради; -газ билан таъминлаш меъёрларини тавсифлайди; -газдан фойдаланишда хавфсизлик қоидаларини изохлаб беради.
Ўқитиш услуби ва техникаси	Блиц-сўров, биргаликда ўқиймиз «газ таъминоти» сўзларига кластер, мунозара.
Ўқитиш воситалари	Назарий матни, ўқув қўлланмаси, проектор, доска.
Ўқитиш шакли	Билимларни чуқурлаштириш ва кенгайтириш, индивидуал ва гуруҳ бўйича ўқитиш.
Ўқитиш шароитлари	Компьютер технологиялари, проектор билан таъминланган, гуруҳда дарс ўтишга мослаштирилган аудитория.

Амалий машғулотининг технологик картаси (8-машғулот)

Босқичлар, вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич. Кириш (10 мин)	1.1. Ўқув машғулотивининг мавзуси мақсади, режалаштирилган натижаси ва уни ўтказиш тартибини айтади.	1.1. Диққат билан тинглайдилар ва ёзиб оладилар.
2-босқич асосий (60 мин)	2.1. Мавзу бўйича асосий тушунчаларга таъриф беришни таклиф қилади ва шу асосида блиц-сўров ўтказади. 2.2. ўқувчиларни эркин тарзда 5 та гуруҳга ажралишларини сўрайди. Ҳар бир гуруҳдан бир ўқувчи қисқа эссе ёзади. 2.3. Гуруҳнинг бошқа аъзолари режани битта саволи бўйича муҳокамани амалга оширади ва тақдимотга тайёрлайди. Гуруҳларда иш бошлаганлигини эълон қилади, маслаҳатлар беради. Тақдимотни ташкиллаштиради, фикрларни умуллаштиради, аниқликлар киритади. 2.4. Фаол иштирок этмаган ўқувчиларга тест беради (2-илова).	2.1. Газ таъминоти тушунчаларга таъриф берадилар. 2.2. Эссе ёзадилар ва ўқиб берадилар. 2.3. Режа саволи бўйича муҳокамани амалга оширади ва тақдимот қилади. 2.4. Тест ишлайди ва ўқитувчига беради
3-босқич Яқуний (10 мин)	3.1. Машғулотивга яқун ясайди, хулосаларни умумлаштиради, ўқувчиларни баҳолайди. 3.2. Мустақил иш учун вазифа беради: ўқувчиларга янги мавзу бўлиб берилади. Назарийчилар, тақризчилар ва бошловчилар тайинланади.	3.1. Эшитадилар, ёзиб оладилар. 3.2. Топшириқни ёзиб оладилар.



Ўқув топшириқлар

1-илова.

Мавзу бўйича асосий тушунчалар

1. Газ таъминоти	
2. Газ ростлаш пункти	
3. Газ доимийси	
4. Газ ёқилғиси турларини	
5. Газ қувурлари	
6. Герметиклиги	
7. Газ плиталари	
8. Газ билан таъминлаш меъёрлари	
9. Суюлтирилган газ	
10. Паст босимли газ	

3-илова.

Назорат саволлари:

1. Газ ёқилғиси турларини тушунтиринг.
2. Биноларни газ билан таъминлаш ҳақида умумий тушунчалар беринг.
3. Газни ростлаш пунктлари ва қурилмаларини вазифаси ва ишлаш принципини тушунтиринг.
4. Бинога газ қувурларини киритиш қандай амалга оширилади?
5. Бино ичидаги газ тармоғи схемасини чизиб тушунтиринг.
6. Газ асбоблари қандай ўрнатилади?
7. Газ билан таъминлаш меъёрлари қандай аниқланади?
8. Газ сарфининг нотекислиги қандай ҳисобга олинади?
9. Газларнинг ҳисобий сарфи қандай аниқланади?
10. Газ қувурларини гидравлик ҳисоблаш қандай бажарилади?
11. Газ қувурларини зичликка текшириш қандай амалга оширилади?

Ёнгин хавфсизлиги асослари

10-мавзу. Ёнгинга қарши усқуналар

1.1. Назарий машғулотиини ўқитиш технологияси

Вақти- 2 соат	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
Ўқув машғулотиининг шакли	Визуал маъруза
Ўқитиш технологияси	Муаммоли
Назарий машғулотиининг режаси	1. Ёнгиннинг келиб чиқиш сабаблари ва турлари 2. Ёнгинга қарши кураш тадбирлари
Ўқув машғулотиининг мақсади; Ёнгинга қарши усқуналардан хавфсиз фойдаланишни ташкил қилиш муаммоларини ҳал этиш кўникмаларини ривожлантириш.	
<p><i>Педагогик вазифалар:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ёнгинга қарши усқуналарни ўрнатиш тизимларининг схемаси тавсифлайди;. - ёнгинга қарши усқуналарни ўрнатиш классификациясини тушунтиради; - ёнгинга қарши усқуналарни ўрнатиш тузилиши ва жиҳозлари бўйича билимларни мустаҳкамлаш; 	<p><i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i></p> <p>Ўқувчи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ёнгинга қарши усқуналарни ўрнатиш тизимларининг схемасини айтиб беради; - ёнгинга қарши усқуналарни тавсифлаш; - газ билан таъминлаш меъёрларига таъриф беради; - биноларда газдан фойдаланишни тавсифлайди.
Ўқитиш услуби ва техникаси	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ха-йўк» техникаси
Ўқитиш воситалари	маърузаларлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
Ўқитиш шакли	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
Ўқитиш шарт-шароити	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
<p><i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ёнгин, 2. оксидланиш жараёни, 3. ёнадиган материал, 4. ёнмайдиган материал, 5. кукунли ўт ўчиргич, 6. кўпикли ўт ўчиргич, 7. углекислотали-бромэтилли ўт ўчиргичлар, 8. спринклэр (пуркович), 9. автоматик ўт ўчириш. 	<p><i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.

<p><i>Мустақил иш:</i></p> <p>-дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш; -махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;</p>	<p><i>Ўқувчилар:</i></p> <p>-биноларда ўтказиладиган газ тармоқларини схемаларини чизади; -аксонометрик схемани чизади; -газ приборларидан фойдаланиш жараёнида хавфсизлик қоидаларини ўрганади; -мавзуга оид интернет материалларини тўплайди.</p>
<p><i>Ўқув-илмий адабиётлар</i></p>	<p>1. Рашидов Ю.К. «Газ таъминоти» ТАКИ,2000. 79б. 2. Т.П. Пальгунов, В.Н Исаев, «Санитарно» технические устройство и газоснабжение зданий., М., Стройиздат 1991. 41бс. 3. Х.Р.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов <i>Биоларнинг муҳандислик жиҳозлари.Тошкент. “Илм-Зиё”-2004</i></p>

Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш

Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1. Ёнғин,	+	+	+	+		
2. оксидланиш жараёни,	+	+	+			
3. ёнадиган материал,	+	+				
4. ёнмайдиган материал,	+	+				
5. кукунли ўт ўчиргич,	+	+	+	+	+	+
6. кўпикли ўт ўчиргич,	+	+	+			
7. углекислотали-бромэтилли ўт ўчиргичлар,	+	+				
8. спринклэр (пуркович),	+	+	+	+	+	+
9. автоматик ўт ўчириш.	+	+				

Назарий машғулотини технологик картаси (18-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1. Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3. Ёнғинга қарши ускуналарни тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шархлайди. Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намоиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади: - ёнғинга қарши ускуналарни турларини тушунтириш. - Биноларни ёнғинга қарши ускуналарни ҳақида умумий тушунчалар беринг. - ёнғинга қарши ускуналарни ва қурилмаларини</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>

	вазифаси ва ишлаш принципини тушунтиринг. 2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.	
3-босқич Яқуний (10мин)	3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради.	3.1. Эшитади, аниқлаштиради. 3.2. Топшириқни ёзиб олади.

Визуал материаллар



6.1. Ёнғиннинг келиб чиқиш сабаблари ва турлари

Ёнғин саноат корхоналари, халқ хўжалигининг барча тармоқларида юз бэриб, етказадиган зарари жиҳатидан табиий офатларга тэнглашиши мумкин бўлган ҳодиса ҳисобланади. Улар катта моддий зарар кэлтириши билан бирга оғир бахтсиз ҳодисаларга — захарланиш, куйиш ҳамда кишилар ҳалокатига сабаб бўлиши мумкин.

Ёниш куйидаги турларга бўлинади:

- ёнувчи аралашманинг бир лаҳзада ёниб ўчиши;
- қиздириш натижасида ёнишнинг вужудга келиши;
- қунланиш натижасида алангага айланиш;
- органик моддалар ичида рўй берадиган экзотермик реакциялар натижасида, ёнувчи аралашманинг ташқаридан қиздириш-сиз ўз-ўзидан ёниб кетиши;
- ўз-ўзидан алангаланиш, ўз-ўзидан ёнишнинг аианга билан давом этиши;
- портлаш — кимёвий жараённинг босим ва қувват ҳосил қилиш билан ўтиши.

6.2. Ёнғинга қарши кураш тадбирлари

Саноат корхоналарини лойиҳалаш ва қуришда ёнғинга қарши кураш тадбирлари кўрилади. Ҳамма қурилиш конструкциялари халқаро стандартларга асосан ёниши бўйича уч гураҳга бўлинади:

- ёнмайдиган конструкциялар — буларга катта иссиқлик ҳарорати ёки аианга таъсирида ёниб қул ё кўмирга айланмайдиган қурилиш конструкциялари киради;
- қийин ёнадиган конструкциялар — буларга иссиқлик ҳарорати ёки кучли аианга доимий таъсир этган тақдирда тутаб ёнадиган, аианга таъсири йўқолиши билан ўчадиган саноат конструкциялари киради;
- ёнадиган конструкциялар — буларга аианга ёки юқори ҳарорат таъсир этганда алангаланиб ёнадиган саноат конструкциялари киради.

Бино қурилишида ишлатиладиган қурилиш конструкцияларининг ёнғинга чидамлилиги уларни қандай материалдан тайёрланганлигига боғлиқ бўлади.

Куқунли ўт ўчиргичлар

Куқунли ўт ўчиргичлар хоналарда ва ҳамма тур ёнадиган материалларнинг енгил транспортда, 1000 Вгача қучланиш остида бўлган электротэхникада содир бўладиган ёнғинларни ўчиришда ишлатилади.

6.1- жадвал

Куқунли оловўчиргичларнинг тэхник характэристикаси

Кўрсаткич	ОП-1	ОП-5
Корпуснинг сиғими,	1,0	5
Олов ўчирадиган куқуннинг оғирлиги, кг	0,9	5
Олов ўчиргичнинг ишлаш вақти, С	10	12-15
Куқун оқимининг узунлиги, м	2	5
Олов ўчиргич оғирлиги, кг.	1,4	10,5

Кўпикли ўтўчиргичлар

Кўпикли ўт ўчиргичлар ёнғинларни, улар пайдо бўлишининг бош босқичида ўчиришда, қаттиқ материаллар ва лм² дан кўп бўлмаган кичик юзалардаги ёнувчи суюқликлар ёнишини ўчиришда ишлатилади.

6.2- жадвал

Кимёвий кўпикли ўт ўчиргичларнинг тэхник тавсифи

Кўрсаткич	ОХР-10	ОХВП-10
Корпуснинг сиғими,	8,7	10
Ишлаш сиғими, с	60	50-10
Кўпикни юбориш оқимининг узоқлиги, м	6	4
Қисқалик	5	50
Оғирлик, кг бундан кўп эмас	-	
Зарядсиз	4	4
зарядли	14	13

Углeкислотали-бромэтилли ўт ўчиргичлар

Углeкислотали-бромэтилли ўт ўчиргичлар турли ёнадиган ва тутайдиган моддаларнинг ва матeриалларнинг (пахта, енгил саноат матeриаллари, изолатсион матeриаллар ва х.к) ёнғинини бош бос-қичида ўчиришда ва 380-В гача кучланиш остида бўлган электр-қурилмалар ёнғинини ўчиришда қўлланилади. Ўт ўчиргичлар бромли этилнинг ўрнига хладон ёки бромли этил ва хладон аралаш-маси билан тўлдирилиши мумкин.

6.3- жадвал

Углeкислотали-бромэтилли ўтўчиргичлар тeхник тавсифи

Кўрсаткич	ОУБ-3А	ОУБ-7А
	3,2	7,4
Баллонда босим, МПа		
Ишчи	1,7	
Синайдиган	2,5	
Оқим узоклиги, м	3-4	4
ишлаш вақти, с	20	30
Оғирлиги, кг.		
Тоидирилмаган ва протeинсиз	2,6	6,7
Тўлдирилмаган ва протeинли	6,7	13,8

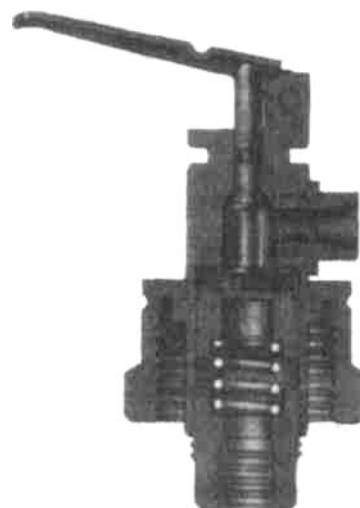
Бу ўчиргичлар илгагини бармоқ билан босиш йўли билан ишга туширилади. Бунда ўт ўчиргич дастасидан ушланади ва пуф-лагич ёнғинга йўналтирилади. Агар зарядни импульслаб юбориш зарур боиса, унда илгак босиб қўйиб юборилади ва бу ҳолат такорланади.

Ёнғинни ўчиришда ишлатиладиган шлангламинг учлари

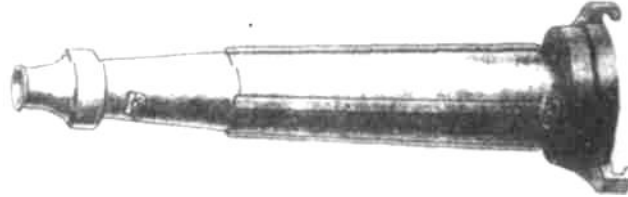
Ёнғинни ўчиришга мўлжалланган учлар ўт ўчирадиган моддалар оқимини ҳосил қилиш ва оқим йўналишини ҳосил қилиш учун ишлатилади.



6.1- расм. Қўлда ишлайдиган
углeкислота - бромэтилли ўчиргич
ОУБ-3А (ОУБ-7А).

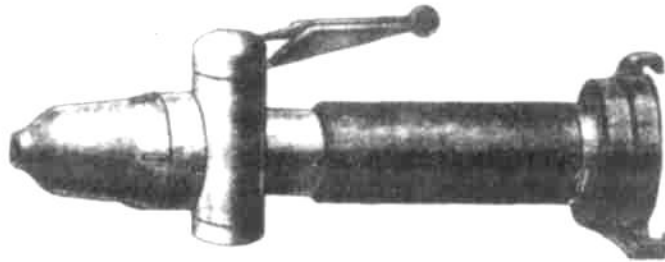


6.2- расм. ОУБ-3А, ОУБ-7А
қўлда ишлайдиган углекислота-
бромэтилли ўчиргичларнинг
ишга тушириш мосламаси.



6.3- расм. Қўлда
РС-70.

ишлатиладиган шланг учи



6.4- расм.
ўчиришга
РСК-50.

Қўлда ишлайдиган ўт
мўлжалланган шланг учи

Ҳаво кўпикли шланг учи СВП кўпик ҳосил қилувчининг сувли эритмасидан қуюқлиги паст ҳаво мэханик кўпикли учун мўл-жалланган.

6.4- жадвал

Ёнғин ўчиришга мўлжалланган шланг учларининг техник таснифи

Кўрсаткич	
Сув сарфи, л/с	
0,4 МПа босим остидаги оқимнинг учиш узоқлиги, см;	
тарқаладиган-	
тарқалмайдиган тўғри	
Шланг учининг оғирииги, кг.	

Битум ва мастикаларни пишириш ва иситиш

Изолатсион битумли мастикаларни пишириш ва иситиш қозонлари яроққ ҳолатда бўлиши ва қуймайдиган қопқоқ билан яхши ёпили-ши кэрак. Қозонларни улар сиғимининг $\frac{3}{4}$ қисмигача тўлдирилишига йўл қўйилади. Қозонга қуйиладиган тўлдирувчи қурук бўлиши шарт. Битум қозони очик ҳавога ўрнатилганда, унинг устига қуйилмай-диган торн ўрнатилади. Пишириш қозони олдига оловга қарши восита-лар мажмуи олиб келинади: олов ўчиргич, бэлкурак ва қурук қум. Мастик ва битумларни пишириш ва иситиш жойи 93 м. дан кам бўлмаган кумли тўсиқ билан ўралади. Қозоннинг ўтхонасига очи-ладиган ёнмайдиган матэриалдан тайёрланган эшикча қурилади.

Битум ҳарорати аралашмани тайёрлаш вақтида 70°C дан ош-маслиги кэрак.

Иш жойларига иссиқ битум мастикаси махсус мэталл бочкаларда, механизациялашган усул билан олиб келинади.

Эритувчи битумни аралаштириш жараёнида 50 м. дан кам бўлмаган радиусда очик оловдан фойдаланиш таъқиқланади. Ара-лашишда иссиқ битумни солиш кэрак (эритувчини битумга эмас) ва аралашмани фақат ёғоч аралаштиргич билан қуйиш кэрак.

Қурилиш майдонида ёнғинга қарши рэжими

Қурилиш худудининг аланга оладиган суюқликлар, синтетик смолалар ва бошқа ёнадиган матэриаллар сақланадиган, ишлатиладиган жойларида чэкиш ва олов ёқиш ман этилади.

Қурилиш худудида фақатгина махсус жиҳозланган жойларда чэ-кишга рухсат этилади.

Оловни ўчириш воситаларидан фойдаланиш эркин бўлиши кэрак.

Қурилиш майдонларининг кўринадиган жойларида ва ёнадиган матэриалларни сақлаш ёки улар билан ишлаш хоналарида чэкишни ман этиш ҳақидаги огоҳлантириш ёзувлари, ёнғин хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш ҳақидаги йўриқномалар ва ёнғинга қарши мавзуларга оид плакатлар осилиб қўйилади.

Устахона ва омборларнинг эшикларидан портлаш ва ёнғин хавфи бўйича хоналар (Б-И, Б-Иа, Б-Иб, Б-ИИ ва х.к) ва ишлаб чиқариш тоифалари (А, Б, В, Г, Д, Э) кўрсатилиши кэрак. Шунингдек, қурилиш объектларининг устида мустаҳкам ҳисоблашлар ДПД рўйхатлари ҳам осиб қўйилиши кэрак.

Томни ёпиш ишларида ёнғин хавфсизлиги чора-тадбирлари

Иссиқ матэриалларни ётқизиш ва сув ўтказмайдиган (рубэроид) матэриал ёйилиши 500 м² дан кўп бўлмаган юзадаги майдонларда ўтҚазилади. Охирги рубэроид матэриали ёйилгандан кэин дарров чоғилнинг ҳимоя қатламини ётқизиш шарт.

5000 м² томга рулонли ва мастикали матэриалларни ёйиш ишларидан олдин бино устки ёнғин зиналар ёнғин кўриги, тэлэфон алоқаси билан жиҳозланган бўлиши кэрак. 5000м² жойда битта тэлэфон қўйилади.

Том юзаси 1000 м² ва ундан кўп юзага эга бўлганда қийин куядиган ёки куядиган иссиқ ва рулонли матэриалларни ишлатиш пайтида вақтинчалик сув узатиш курилмаси куриб қўйилади.

Электрпайвандлаш ишлари

Электрпайвандлаш ишларига ёнғинга қарши тэхминимумни ўтган, махсус ихтисослик гувоҳномаси ва ёнғин хавфсизлиги тэхни-каси бўйича талонга эга бўлган кишиларгагина рухсат этилади.

Электрпайвандлаш ишлари ва пайвандлаш агрэгатларини то-залаш курилиш матэриалларидан 5 м. дан кам боимаган радиус атрофида бажарилиши кэрак.

Электрпайвандлашда қайтган ўтказгич пайвандлаш кон-струксиясига струбсиналар, махсус қисқичлар ёки пайка ёрдамида қотирилади. Қайтган ўтказгич сифатида биноларнинг мэталл конструкцияси, технологик жиҳозлар, ерга улаш ва поллаш тўрлари ёки тэмир йўллари ишлатиш таъқиқланади.

Электрпайвандлаш ишлари баландликларда бажарилганда, пастда пайвандлаш чўғлари тушишини кузатадиган кузатувчи қўйилиши шарт. Электрпайвандловчиларда электроднинг учган чўғлари учун металли сандиқ бўлиши шарт.

Электрпайвандлаш ишлари жойларини ёнғинни ўчириш воситалари билан таъминлаш зарур. Пайвандлаш проводларнинг симлари опрэссл-гич, пайвандлаш, пайка ёки махсус қисқич ёрдамида бириктирилади.

Инфрақизил нурларнинг газ горэлкалари

Инфрақизил нурлардан ҳаракатланадиган ва барқарор курилма-ларнинг монтажи учун, завод тайёрловчининг хужжатига эга бўлган ва унда тайёриланган газ-горэлкалари ва горэлкалар ўчиши билан газ узатилишини тўхтатадиган автоброкирлаш жиҳозлари ишлатилади.

Ҳаракатланадиган ёки барқарор курилмаларнинг газ нурлов-чисидан то куядиган конструкцияларгача бўлган масофа 1 м. дан кам бўлмаслиги кэрак. Қийин куядиган конструкцияларгача 0,7 м. дан кам ва куймайдиганларгача — 0,4 м. дан кам бўлмаслиги кэрак.

Қуйидагилар таъқиқланади: бузилган кэрамика билан горэлкани ёқиш; олов ёқишда баллонлардан фойдаланиш; газ билан тўлди-рилган баллонларни ертўлаларда жойлаштириш; курилмаларни ёки куядиган матэриалларни сақлаш, пайвандлаш, бўяш, дурадгорлик ёки чилангарлик ишларини бажариш ва х.к.

Газ пайвандлаш ишлари

Кислородли ва асэтилэн баллонлардан, гэнэраторлар ва ер чу-қурликларидан 10 м масофада очик оловлар ёқиш, чэкиш ва гугурт ёқиш таъқиқланади.

Газпайвандлаш ишларидан то асэтилэн гэнэраторларнинг ва кис-лород билан баллонларнинг қурилиши 10 м. дан кам бўлмаслиги кэрак.

Музлаган асэтилэн гэнэраторлар фақатгина иссиқ сув ёки буғ ёрдамида иситилади.

Пайвандлаш ишлари тугагандан кэيين жавобгар ишчи иш жойини яхшилаб тэкшириши шарт. Шу билан бирга паст бўлган майдон ва қаватларни понадаги ёқиш нукталарини топиш мақса-дида тэкширади ва куйганларни сув билан сэпади.

Вақтинчалик элэктр тармоқларни ва жиҳозларни монтаж қилиш

Вақтинчалик элэктр тармоғи қурилиш майдонида — иш жойи усти-дан 2,5 м. дан кам бўлмаган баландликда, йўлакчалар устидан 3 м. дан кам бўлмаган баландликда ва йўллар устидан 6 м баландликда трос тиракларда осилган изолирларнинг симлар кўринишларида монтаж қили-нади.

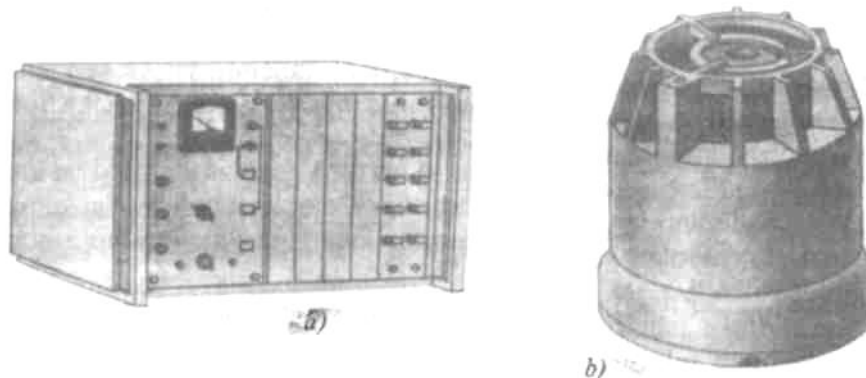
Ердан, полдан ёки ёйилувчидан 2,5 м. дан кам бўлган ба-ландликдаги элэктр симлари мэханик зарарланишлардан ҳимояланган бўлиши кэрак.

110 ва 220 В кучланишдаги умумий ёритгич полдан 2,5 м. дан кам бўлмаган баландликда, протэйнларда осилади. Ёритгичларни 2,5 м. дан кам бўлган баландликда осиб қўйиш зарур бўлганда, кучланиш 36 В дан юқори бўлмаслиги кэрак.

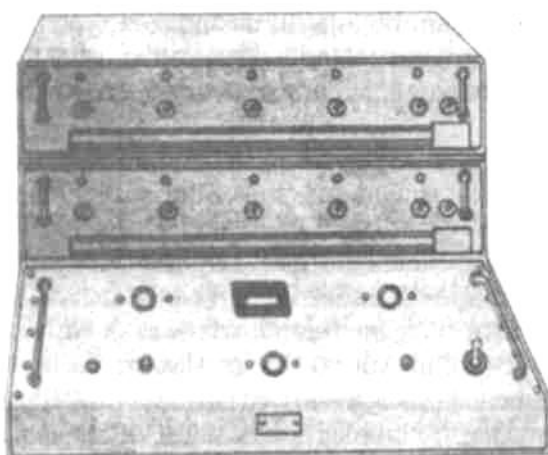
Ёритгичдан куядиган ва қийин куядиган матэриалларгача масофа 0,5 м. дан кам бўлмаслиги кэрак. ЛВЖ ва ГЖ сақлаш хоналарида, газлар тўлдирилган баллонлар ва калсий карбит омборхоналарида фақатгина портлаш ишлари олиб бориладиган элэктр ёритгичлар ишлатилади.

Ёнғин сигнализатсияси

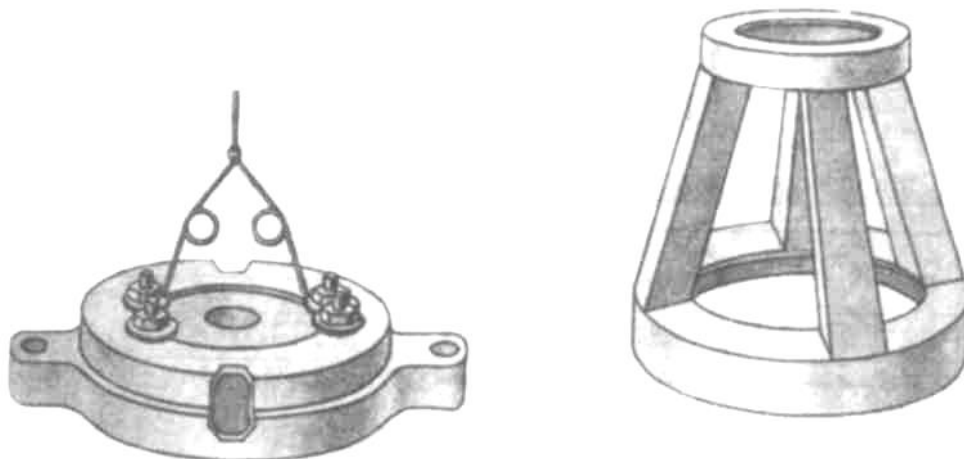
Автоматик ёнғин сигнализатсия қурилмалари жойларда иссиқлик, тутун ёки очик ёнғинлар пайдо бўлишини аниқлаш ва трэвога сигналинини юбориш учун ишлатилади.



6.5- расм. Ёнғиндан қўриқлаш радиоизотопли қурилма РУОП-1:
a—бошқариш пулти; *b*—хабар бэргич РИД-1; ЧАББ-чизикли, айлантириб бэрувчи блоки; ТБМ-тарқатиб бэрувчи мослама; ҚҚП-кабул-контрол пулт.



6.6- расм. Консэнтратор „Сигнал”—12.



Автоматик ёнгин сигнализатсия қурилмалари билан қуйидаги бинолар жиҳозланади: бўёқ, лак тайёрлаш, бўййдиган, лак билан бўйаш шимийдиган ЛВЖ ва ГЖ лар ишлатиладиган бинолар, 500 м² гача юзадаги полистирол пэнопласт ва полистирол плиткалар-

6.7- расм. Хабар бергич ДТЛ очилган қопқоқ билан.

нинг полимэр матэриалларини тайёрлаш ва ишлаб чиқариш бинолари, ёғочни қайта ишлайдиган, йиғадиган ва бошқа бинолар киради. Бинолар ва қурилиш объектлари хоналарига қараб унга тўғри кэладиган автоматик ёнгин сигнализатсия жиҳозлари билан жиҳозланади.

Ёнгин-тэхник комиссияси

Ёнгиндан огоҳлантириш ва янги қурилишларни ёнгиндан асрашни кучайтириш бўйича ишларда тэхник-муҳандисларнинг фаол қатнашиши учун қурилиш объектларида ёнгин-тэхник комиссия-лари (ЁТК) ташкил қилинади. Ўз амалий ишларида ЁТК давлат ёнгин назорати маҳаллий ходимлари билан доимий алоқани сақлайдилар.

<p>ЁТК ранг асосий масалалари Ёнгин бўлишига олиб кэладиган бузилишларни топиш</p>	<p>Янги қурилишларни ёнгиндан асрашни кучайтириш бўйича ташкилий ишларни ишлаб чиқиш</p>
<p>Ёнгинга қарши рэжимга риоя қилиш устидан назорат</p>	<p>Ҳамма ЁТК билан бажарилишга мўлжалланган ёнгинга қарслии тадбирлар қурилиш бошлиғи томонидан тасдиқланади ва акт бэлгиланган вақтларда олиб борилади</p>

ДАЛОЛАТНОМА

Ёнғин-тэхник комиссияси _____

ташкilot номи

_____ таркибида
лавозим, фамилия ва исми шарифи

_____ дан, то _____ гача вақтда ёнғинга қарши иш олиб
борилди.

Комиссия аниқлади

И. Ёнғинга қарши олдинги тэкшириш далолатномаси бўйича бажарилмаган тадбирлар:

Номер ё.т.	Тадбирнинг номи	Бажарилиши жавобгар	учун	Бажарилишнинг муддати	янги

ИИ. Қуйидаги ёнғинга қарши тадбирларни қайта бажариш зарур:

Номэр ё.т.	Тадбирнинг номи	Бажарилиши жавобгар	учун	Бажарилишнинг муддати	янги

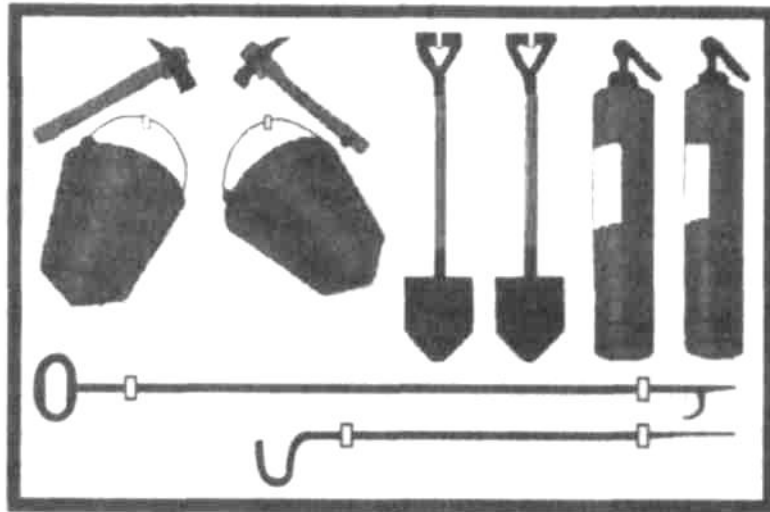
ИИИ. Тадбирларни бажариш устидан назорат _____ га юкла-
нади.

вақт

Ёнғин-тэхник комиссияси
аъзоларининг имзолари.

Юрадиган вагонларни жойлаштириши.

Вагонлар 18 м. дан кам бўлмаган оралик масофада гуруҳлар билан жойлаштиришга рухсат этилади. Гуруҳда вагонлар сони 10 тадан кўп бўлмаслиги кэрак.



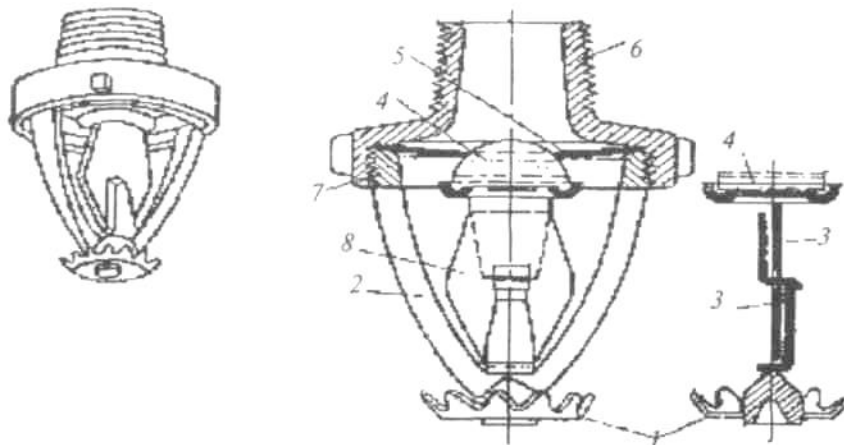
6.8- расм.
Бирламчи ўт
ўчириш
воситалари.

Вагонларни биринчи ёнғин ўчириш воситалари билан таъминлаш зарур. Вагонларни иситишда очик конструкцияли электр иситгичлардан фойдаланиш таъқиқланади.

6.3. Автоматик ўт ўчириш воситалари

Автоматик ўт ўчириш тизимига спринклэр қурилмалари киради. Улар, асосан, ёнғин хавфи юқори бўлган саноат корхоналарида ўрнатилади. Спринклэр қурилмалари жойлаштирилган хоналарга босим остида сув ўтказувчи қувурлар ва бу қувурларга спринклэр қалпоғи ўрнатилади. Ёнғин содир бўлса, иссиқлик таъсирида спринклэр ишга тушади, яъни сув чиқиш тирқиши очилиб, сув сэпа бошлайди. Сув чиқариш тэшигидан маълум масофада ўрнатишган

доира шак-
тўсиқ
кэнг
сачрашини



лидаги
сувнинг
қўламда

таъминлайди. Ҳар

6.9- расм. Спринклэр (пуркович):

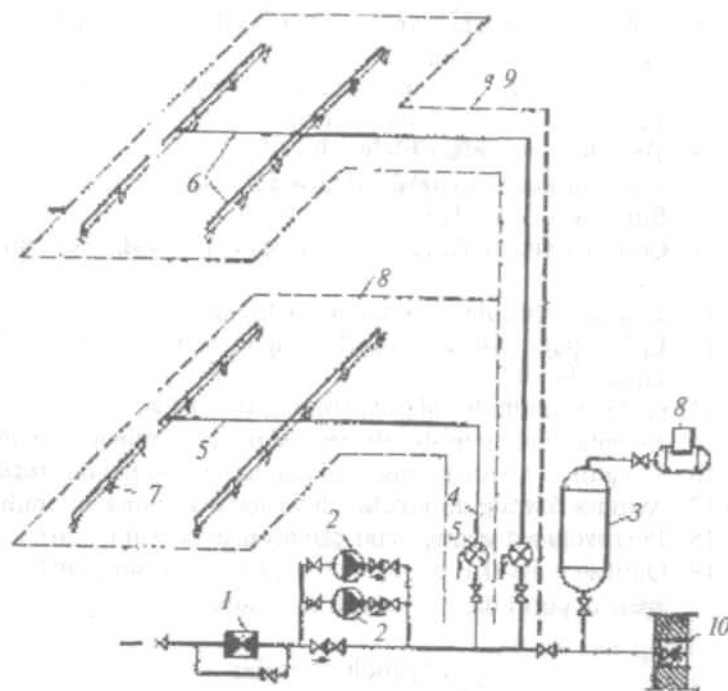
1—розетка; 2—таянч ҳалқа; Ж—кулф қисмлари; 4—шишали қопқоқ; 5—тўсиқ;
6—қобик; 7—таянч шайба.

бир спринклэр бошчаси 6—12 м² майдонга сув сачратиб, ўт ўчиришни таъминлайди. Бундай қурилмалар ўрнатилган корхона-ларда содир бўлган ёнғинларнинг 90 % ўт ўчириш командалари кэлгунга қадар ўчирилиши мумкин.

Спринклэр қурилмасининг асосий ишчи қисми спринклэр датчиги ҳисобланади. Унинг бир томони рэзбали бўлиб, шу томони сув қувурларига уланади, иккинчи томонига бронзадан қилинган ҳалқа, унинг тутқичи охирига дэфлэктор ўрнатилади. У спринклэр бошчаси тэшигидан чиқадиган сувга тўсиқ вазифасини ўтайди. Сув дэфлэкторга урилиб ҳар томонга ёйилиб сочилади. Бронза ҳалқа спринклэр бош-часига юққа мэталлдан қилинган диафрагмани қисиб туради. Диафрагма ўртасида тэшик бўлиб, у юққа клапан билан бэркитилган. Бу клапанни юққа пластинка ушлаб туради. Пластинка асоси ҳалқа билан енгил эрув-чан модда ёрдамида ёпиштириб қўйилган. Енгил эрувчан мод-данинг эрувчанлиги шароитга мослаб танланиши мумкин. Агар бино ичидаги ҳаво ҳарорати кўтарилса, енгил эрувчан модда эриб кэ-тади ва диафрагма тэшигини бэркитиб турган клапаннинг тушиб кэти-шига сабабчи бўлади. Шундан кэийн спринклэр бошчаси маълум майдон бўйлаб сув сэпа бошлайди. Спринклэр бошчалари куйи-даги

даиажаларида
тушади: 72,
182°С.

иссиқлик
ишга
93, 141,



6.10- расм.
Пурковчи
автоматик

тизим схемаси:

1—сув ўлчаш тугуни; 2— насослар: асосий сув истэъмолчилари учун босимни оширувчи; 3— захирадаги истэъмолчи; 4—бош қувур;
5— назорат-огоҳлантирувчи қопқоқ; 6— тақсимловчи тармоқ;
7—пуркович бошчаси; 8— компрэссор ва ҳаво идиши; 9— идиш қисми;
10— автомобил насосларини бирлаштириш ўрни.

Спринклэр қурилмалари билан бир қаторда дрэнчэр қурилмалари ҳам мавжуд. Бу қурилмаларнинг спринклэр қурилмаларидан фарқи — унга енгил эрувчан қулфи қурилма жойлаштирилмайди. Уларни ишлатиш, асосан, сув ўтказиш жўмрақларини очиш йўК билан амалга оширилади.

Назорат саволлари

1. Ёнғин ҳақида дарак бэриш ва алоқа воситалари нималардан иборат?
2. Ёниш жараёни, турлари ҳақида тушунча бэринг.
3. Давлат ёнғин назорати вазифалари нималардан иборат?
4. Ўз-ўзидан алангаланиш нима?
5. Ишлаб чиқаришда тэхнологик жараёнларнинг ёнғин хавфсизлиги қандай

- таъминланади?
6. Бирламчи ўт ўчириш воситаларига нималар киради?
 7. Ёнғинни кўпик билан ўчириш.
 8. Ёнғинни сув билан ўчириш.
 9. Ёнғинга қарши кураш тадбирлари нималардан иборат?
 10. Битумлаш ишларида ёнғин хавфсизлиги.
 11. Қурилиш майдонида ёнғинга қарши кураш тадбирлари нималардан иборат?
 12. Том ёпиш ишларида ёнғин хавфсизлиги.
 13. Электрпайвандлаш ишларида ёнғин хавфсизлиги қоидалари нималардан иборат?
 14. Газ пайвандлаш ишларида ёнғин хавфсизлиги.
 15. Автоматик ёнғин сигнализатсияси жиҳозлари нималардан иборат?
 16. Ёнғин — тэхник комиссияси далолатномаси қандай тузилади?
 17. Автоматик ёнғинни ўчириш воситаларига нималар киради?
 18. Пурковчи автоматик тизим қандай қисмлардан иборат?
 19. Қурилиш участкасида вагончалар гуруҳи орасидаги масофа нэча мэтр ва гуруҳда вагончалар сони қанча?

Таянч иборалар

Ёнғин, оксидланиш жараёни, ёнадиган матэриал, ёнмайдиган матэриал, кукунли ўт ўчиргич, кўпикли ўт ўчиргич, углекислотали-бромэтилли ўт ўчиргичлар, спринклэр (пуркович), автоматик ўт ўчириш.

Бинога электр қуввати билан таъминлаш электр истеъмол қилувчи асбоблар ўрнатиладиган хоналарга алоҳида талаблар каби муаммоларини ҳал қилиш	
11-мавзу. Биноларни электр қуввати билан таъминлаш	
1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси	
<i>Вақти- 2 соат</i>	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Визуал маъруза
<i>Ўқитиш технологияси</i>	Муаммоли
<i>Назарий машғулотининг режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Биноларни электр тармоқлари билан таъминлаш 2.Трансформатор подстанциялари тугрисида тушунча 3.Биноларнинг электр истеъмолчилари ва тармоқлари хақида тушунча 4.Бинога киритиш таксимлаш асбоблари 5.Электр утказувчи сим л ар ва кабеллар 6.Розеткалар ва кувватли электр тармоқ.лари
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Газдан фойдаланиш, аҳоли турар жойларида газ тармоқларини ўтказилиши, тармоқлардан хавфсиз фойдаланишни ташкил қилиш муаммоларини ҳал этиш кўникмаларини ривожлантириш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i> -Биноларни электр тармоқлари билан таъминлаш тизимларининг схемаси тавсифлайди; -Трансформатор подстанциялари тугрисида тушунча - Биноларнинг электр истеъмолчилари ва тармоқлари хақида тушунча - Бинога киритиш таксимлаш асбоблари	<i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i> Ўқувчи: - Биноларни электр тармоқлари билан таъминлаш схемасини айтиб беради; - Трансформатор подстанциялари тугрисида тушунча -Электр утказувчи сим л ар ва кабеллар тўғрисида айтиб беради; -Розеткалар ва кувватли электр тармоқ.ларини айтиб беради.

- <i>Электр утказувчи симлар ва кабеллар</i> - <i>Розеткалар ва кувватли электр тармоқлари</i>						
Ўқитишуслуги ва техникаси	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ха-йўк» техникаси					
Ўқитиш воситалари	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.					
Ўқитиш шакли	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.					
Ўқитиш шарт-шароити	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.					
<i>Мавзуларнинг таянч иборалари номи:</i> 1. Электростанция 2. Ток 3. Кучланиш 4. Генератор 5. Двигател 6. Трансформатор 7. Линия (электр тизими) 8. Кувват 9. Ампер 10. Вольт 11. Автомат 12. Ажратгич 13. Улагич 14. Контакттор 15. Шит 18. Магистрал 19. Схема 20. Кабел 21. Сим 22. Сакдагич 26. Пакетли учиргич 27. Реле 29 Қиска туташув	<i>Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари:</i> 1 .					
<i>Мустақил иш:</i> -дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш; -махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;	Ўқувчилар: -биноларда ўтказиладиган электр тармоқларини схемаларини чизади; -аксонометрик схемани чизади; -электр приборларидан фойдаланиш жараёнида хавфсизлик қоидаларини ўрганади; -мавзуга оид интернет материалларини тўплайди.					
<i>Ўқув-илмий адабиётлар</i>	1. Рашидов Ю.К. «Газ таъминоти» ТАКИ,2000. 79б. 2. Т.П. Пальгунов, В.Н Исаев, «Санитарно» технические устройство и газоснабжение зданий., М., Стройиздат 1991. 416с. 3. .Х.Р.Рўзиев,Р.А.Асраев,И.Х.Хазратов <i>Биоларнинг муҳандислик жиҳозлари.Тошкент. “Илм-Зиё”-2004</i>					
Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш						
Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1. Электростанция	+	+	+	+	+	+
2. Ток	+	+	+	+		

3. Кучланиш	+	+				
4. Генератор	+	+	+			
5. Трансформатор	+	+	+	+	+	+
6. Кувват	+	+	+			
7. Ампер	+	+				
8 Вольт	+	+				
9. Автомат	+	+	+			
10. Ажратгич	+	+	+			

Назарий машғулоти технологик картаси (18-машғулоти)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотида кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-босқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказилади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3. Биноларни электр қуввати билан таъминлаш тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шарҳлайди.</p> <p>Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намойиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади:</p> <p>-Электр энергияси қандай усулда ишлаб чиқарилади?</p> <p>-Генератор деб қандай қурилмага айтилади?</p> <p>-Электрэнергиясининг манбалари қандакида тушунча беринг.</p> <p>-Трансформатор нима учун керак?</p> <p>-Трансформаторнинг вазифаси ва ишлаш жараёни қандакида тушунча беринг.</p> <p>-Трансформатор подстанцияларининг вазифаси нимадан иборат?</p> <p>-Таксимлаш қурилмаси нима учун керак булади?</p> <p>-Хонадонлар даги сақлагичлар (предохранитель) нима учун ишлатилади?</p> <p>-Кучланиш деб нимага айтилади?</p> <p>-Хисоблагич (счётчик) нимага керак булади?</p> <p>Ажратгичнинг вазифаси нимадан иборат?</p> <p>2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>
3-босқич Якуний (10мин)	3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни	3.1. Эшитади, аниқлаштиради.

Визуал материаллар

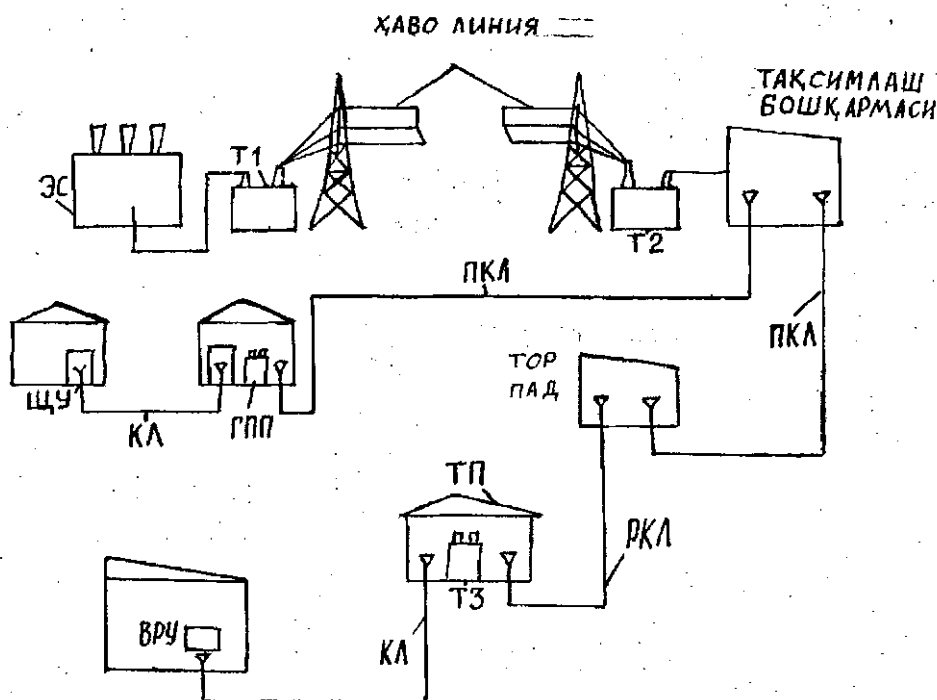


1. Биноларни электр тармоклари билан таъминлаш

Электр энергиясини электростанцияларда узгарувчан ва узгармас ток генераторлари ишлаб чиқаради. Генераторни ҳаракатга келтиришда ишлатиладиган энергияни турига қараб электростанцияларни иссиқлик электр станцияси (ИЭС), сув электростанцияси (ГЭС), дизелли ва бошқаларига бўлинади.

Иссиқлик электр станцияларида, иссиқлик ва электр энергиясини қозонларнинг печларида ёки двигателларда ҳар хил ёнилгини ёқиш туфайли олинади.

7.1-чизмада шаҳар электр тармогининг электр схемаси кўрсатилган. Туман электр станциялари 6, 10 ёки 20 кВ қучланишли электроэнергияси катта (4-6 кмдан қўп) масофага узатиш иқтисодий тежамсиздир.



7.1-раем. Электр энергиясини ишлаб чиқариш ва узатиш линияларининг электр схемаси

Шунинг учун линиялардаги қувват иерофларини камайтириш мақсадида электроэнергияни катта масофаларга юқри қучланишда узатилади, бунинг учун электростанцияларда қучланишни оширувчи трансформаторлар T_j урнатилади. Бу трансформаторлар қучланишни 35, 110, 150, 220, 330, 500, 750 кВ ҳисобли қийматларгача қўпайтиради. Шаҳар чеккасида жойлашган пасайтирувчи электр подстанцияларида қучланиш 6-10 кВ гача пасайтирилади. Пасайтирувчи подстанция одатда 110-120 кВ қучланишли очик. қиёмдан ва 6-10 кВ қучланиш тақсимлаш қурилмаси жойлашган ёпик. қисмидан иборат бўлади.

Истеъмол марказга (ИМ) берилган туман электр тармоқларига уланган, электростанцияларнинг генератор қучланиши тақсимлаш қурилмаси ёки қучланишни ростлаш қурилмасига эга бўлган, энерготизим пасайтирувчи подстанциясининг иккаламчи қучланишли тақсимлаш қурилмасидан иборат бўлади.

Кейинги вақтларда пасайтирувчи подстанцияларнинг курилиш нархларини камайтириш мақсадида 6-10 кВ кучланишли таксимлаш курилмалари ҳам очик. хавода монтаж қилинади, уларни ташқ.и мажмуавий таксимлаш курилмалари (ТМТК, рус КРУН) нинг ёпик. металл шкафлари гуруҳдар курилишида ясалади.

Электр энергиясини истеъмолчиларга узатиш учун кучланишли 6-10 кВ га пасайтирувчи подстанциядан шаҳарнинг турли нукталарига линиялар чиқиб кетади.

Қурилиш хрлларда булар, подстанциянинг чиқишида кабел туннелларида ва кейинчалик ерда, катта шаҳарларда эса кабел коллекторларида ётқизиладиган кабел линияларидир. Шаҳарларнинг чеккаларидаги кжрри кучланишли хаво линияларини, улар архитектура курилишларини бузганлиги ва шаҳар транспортининг ривожига халақит берганлиги учун, аста-секин кабеллар билан алмаштирилмоқда (7.1-раем).

7.1-расмда истеъмол марказидан таксимлаш манзилига кабел линияси ётқизилиши курсатилган. Истеъмол марказидан таксимлаш манзилигача узунликда электроэнергия таксимланишига эга булмаган бу линия истеъмол килдирувчи кабел линияси дейилади.

Таксимлаш манзили - бу истеъмол марказидан электроэнергияни истеъмол килдирувчи линиялар орқ.али кдбул қилишга ва уни таксимлаш тармоғига узатиш учун мулжалланган 6-20 кВ кучланишли таксимлаш курилмасидир. Таксимлаш манзилигача йиғма ва уланиш шиналари, химоя, автоматика ва телемеханик курилмалари, шунингдек улчаи асбоблари қиради. Таксимлаш манзили яқин орада жойлашган истеъмолчиларга хизмат қ.иладиган трансформатор подстанцияси билан қушиб курилган бўлиши ^ам мумкин. Таксимлаш манзили дан катор трансформатор подстанцияларни истеъмол қ.илдирувчи ва таксимловчи деб аталадиган кабел линиялари (ТКЛ) турли йуналишлар бўйлаб чиқиб кетади.

7.2. Трансформатор подстанциялари тугрисида тушунча.

Трансформатор подстанцияси, электроэнергия 6-20 кВ кучланишдан, 1000 Вольтгача кучланишга трансформацияланиб, бу йуналишида таксимланадиган электр ускунасида иборат булган, куч трансформаторларидан 1000 Вольтгача ва ундан юкрри кучланишли таксимлаш курилмаларидан бошқариш курилмалари ва ёрДамчи ишоотлардан тузилади.

Мажмуий трансформатор подстанцияси (МТП русча КТП) трансформаторлар дан 6-10 кВ таксимлаш қ.урилмасидан, 0,4 кВ таксимлаш курилмаларигача, улар орасидаги йиғилган ёки йиғишга тайёр холга

Оилалар биттадан хоналарга жойлаштириладиган яшаш уйларга учтагача оила булса 1,5 ва оилалар сони туртта ва ундан ортик булса-2 коэффицент кулланиши лозим.

7.1-жадвалдаги солиштирма ҳисобий юкламалар хонадонларнинг ёритиш ва маиший юкламаларини, шунингдек уйлардаги умумий жойларни (зинапоя, ертулалар, чордоқлар) ёритиш юкламаларини ҳисобга олади, аммо уйлардаги умумий электр истеъмолчиларининг (насосларнинг электр моторлари, тутун хайдагичлар, лифт курилмалари); ва яшай уйларига жойлаштирилган савдо, маиший хужалик қорхоналарининг юкламаларини, шунингдек, хонадонларда кулланадиган кондиционерлар, электр сув иситкичларни ва электрик иситиш ускуналарини ҳисобга олмайди.

Лифт курилмаларини истеъмол килдирувчи линиянинг ҳисобий юкламаси $P_{хл}$ куйидаги формула бўйича аниқланади (кВт):

$$P_{хл} = K_T \cdot \sum_{i=1}^{nл} P_{ni}, \quad (3.2)$$

бу ерда:

K_T - лифт курилмаларининг сонига ва биноларнинг қаватлари сонига қараб 3.2-жадвалдан аниқланадиган талаб коэффиценти.

$nл$ - линиядан истеъмолладиган лифт курилмаларининг сони.

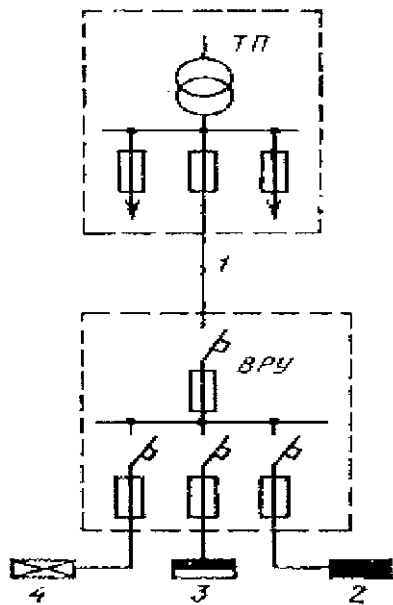
кВт.

7.2-жадвал.

Лифт қурилмаларининг сони	Талаб коэффициенти уйлар учун		Лифт қурилмалар ининг сони	Талаб коэффициенти уйлар учун	
	12 кават- гача	12 кават- дан юқрри		12 кават- гача	12 кават- дан кжрри
2-3	0,8	0,9	8-10	0,5	0,6
4-5	0,7	0,8	11-20	0,4	0,5
6-7	0,7	0,7	20дан ортик	0,35	0,4

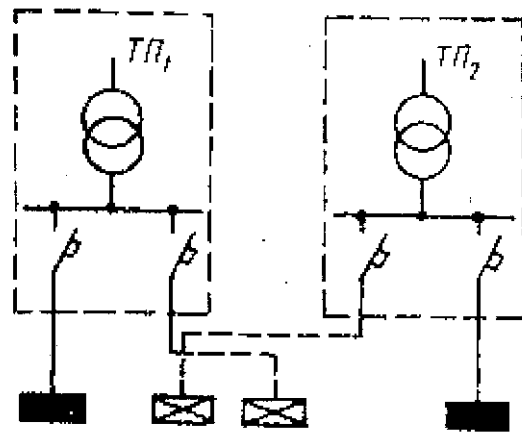
P_w -I-лифт электр моторининг паспорти буйича урнатилган қуввати, келтириладиган ток

Ёритиш ускуналарини истеъмол килдириш ишончлигининг баъзи бир тавсифли схемаларини куриб чикамиз. 7.5-чизмада ёритиш ускунасини схемаси курсатилган.



7.5-расм. Электр энергиясини трансформатор оркали ёритиш ускуналарига узатиш схемаси

Алс-х^ида жойлашган бир



7.6-расм. Электр энергиясини иккита трансформатор оркали ёритиш ускуна-арини узатишнинг чоррахавий схемаси

трансформаторли подстанциядан битта

истеъмол линияси оркали таъминлаш схемаси келтирилган. Куришиб

7.4. Бинога киритиш тақсимлаш асбоблари

Кириш қурилмалари истеъмолчида кириш кабель линиясида урнатилади. 1000 Вольтгача кучланишда кириш қурилмалари тақсимлаш Қурилмалари ва шкафлари битта кириш ва чиқиш кабеллари булган сифатида ясалади. ЯБПВ, ЯВЗ яшиқлари кенг тарқалган.

ЯБПВ турдаги яшиқлар уч қутбли килиб 380 В, 100 250 ва 350 А тоқларга мулжаллаб битта саклагич-учиргич БПВ блокли ва ПН-2 саклагичлари билан, ЯВЗ яшиқлари эса - уч қутбли килиб 500 В, битта саклагич-учиргич блокли, 100, 200 ва 300 А тоқларга мулжаллаб ясалади.

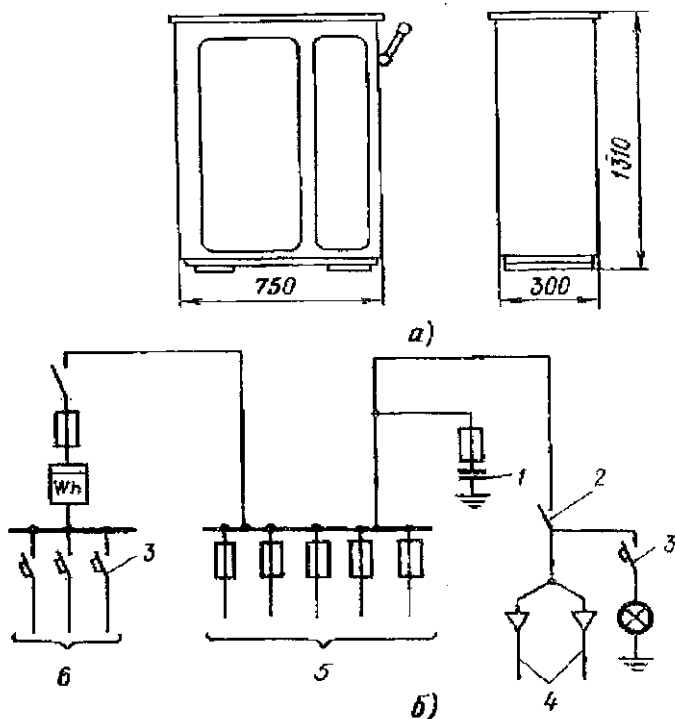
ЯЗ700 яшиқларда А 3700 русумли 50-600 А токка мулжалланган уч Қутбли автоматик учиргичлар булади.

Уч ва беш қаватли янчиш учлари учун ШВ русумли кириш шкафлари, ундан баланд қаватли уйлар ва жамоат бинолари учун кириш-тақсимлаш қурилмалари КТК. кулланади.

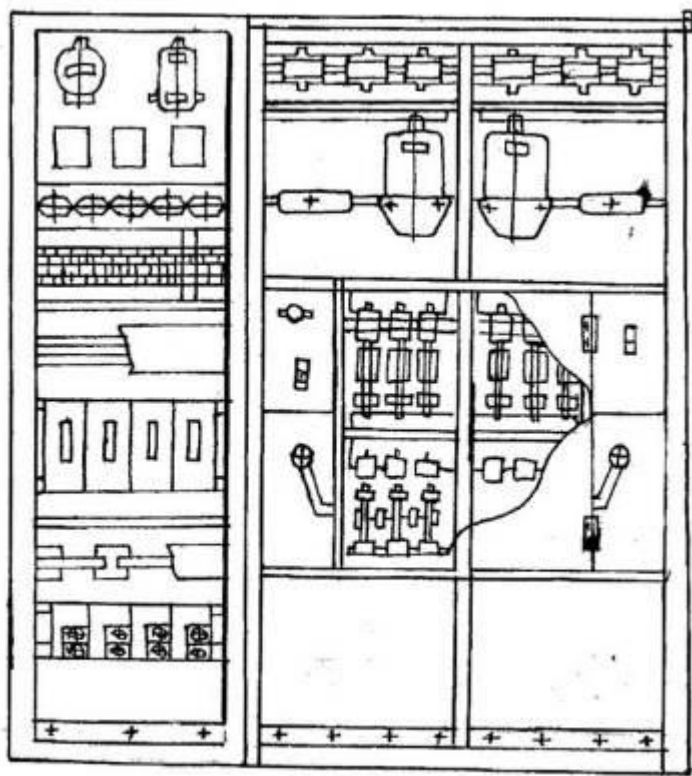
Кириш қурилмалари электроэнергияни қабул қилиш ва тақсимлаш чиқиб кетаётган линияларни ута юкланиш ва қиска туташув тоқларидан химоялаш шунингдек уй бошқарувининг линиясида истеъмол қилинаётган электроэнергияни хлсоблаш учун мулжалланган.

7.8-расмда ШВ шкафнинг уланишлар схемаси ва улчамлари келтирилган.

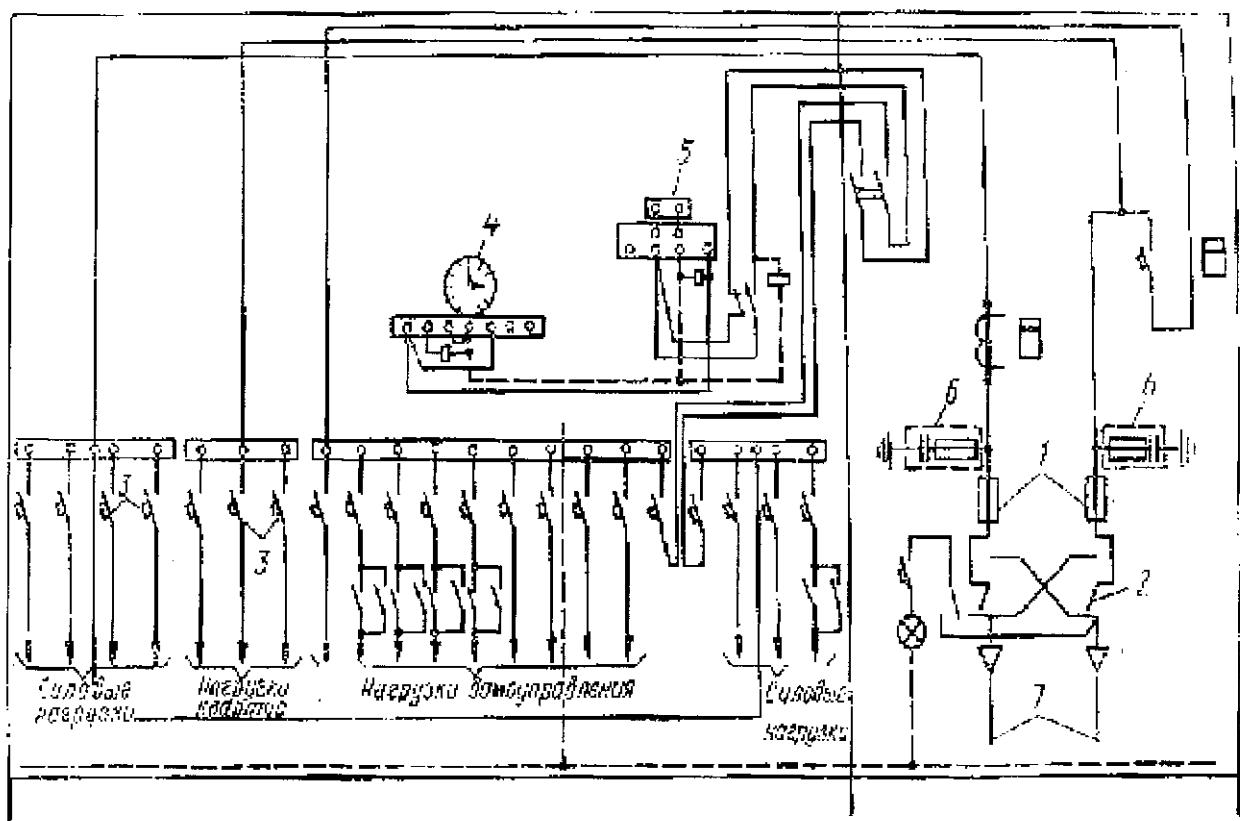
Кириш булимида узгич ва шкафнинг ичида жойлаштириладиган, ён томондан қул туткичи булган қайта улагич урнатилади, шкафларнинг пастки қисмларида эса истеъмол қилдирувчи кабелларнинг томирларини улаш учун шина, кабелни ва ноль шинани махкамлаш учун қискич (рус скоба) урнатилади. Пулат эшиқларда ёки кириш қурилмасининг



7.8-расм. Электр энергияси шкафининг устидаги пешайвончада (рус уланиш ва таксимлаш схемаси



7.9-расм. а) 9 каватли фукарлар яшаш биносининг электр таъминоти схемаси



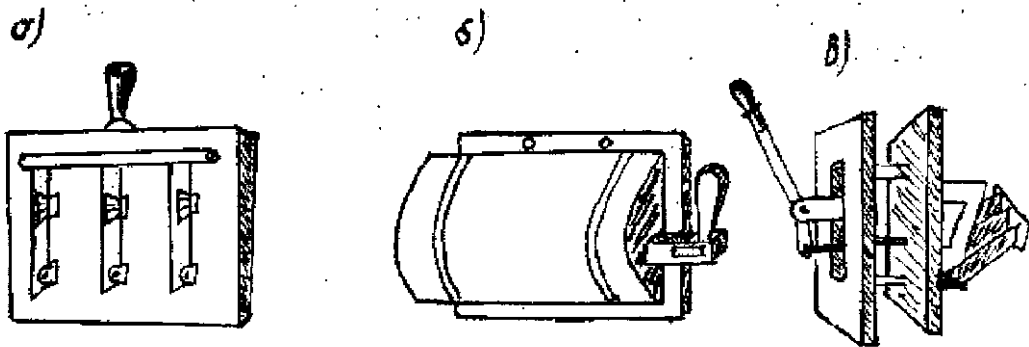
7.9-расм. б) бинога электр энергиясининг таксимлаш схемаси

7.5. Электр аппаратлари

Бевосита кулда бошқариладиган коммутацион (учириб ёкиш учун) аппаратларга узгичлар (русча рубильниклар) ва пакетли учиргичлар (русча пакетные выключатели) мансубдир.

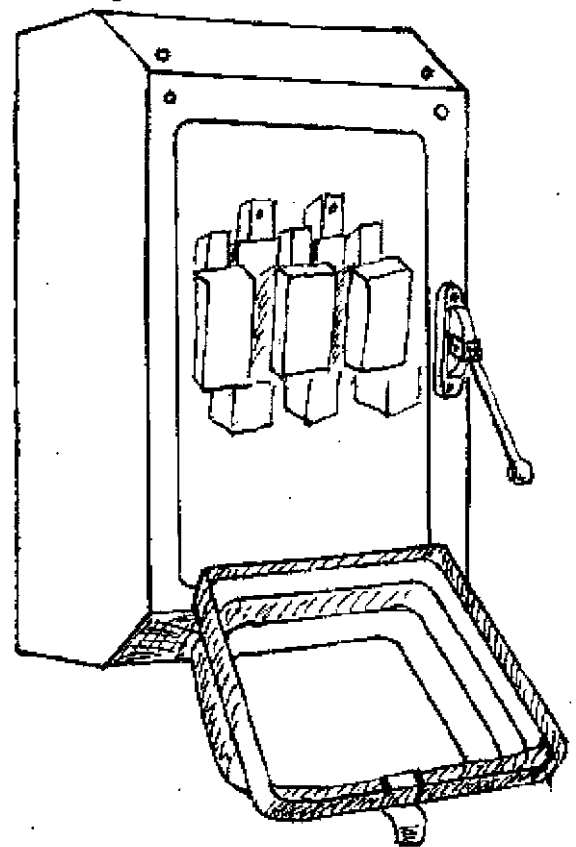
Узгичларнинг (7.11-расм) очик ва ёпик холда ясалган, марказий ва ён томонида кул туткичлари булган, ҳамда торткили (крычажной) юритмага эга булган турлари мавжуд. Улар 600 Ампергача номинал тоқларга мулжалланган.

Шунингдек, электр занжирларини бир функционал схемадан ёшқа бир функционал схемага утказиш масалан, реверелаш (тескарига айлантириш) га имкон берадиган ағдариш узгичлари (русча перекидные

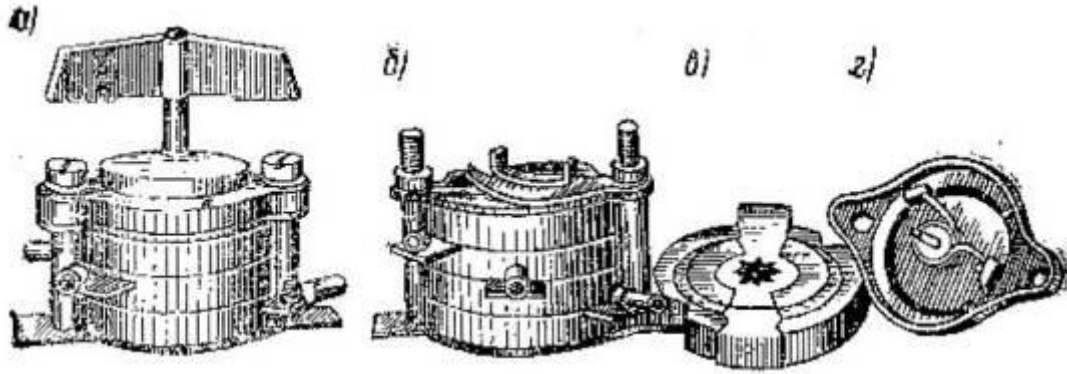


7.10-раем. Улагичлар. а) очш турдаги, б) химоявий крпкещи ва бурчак дастаги, в) кискичли утказгичлар схемаси

7.11-расм. Электр энергияни улагич яшиги (сакдагич, учиргич) схемаси



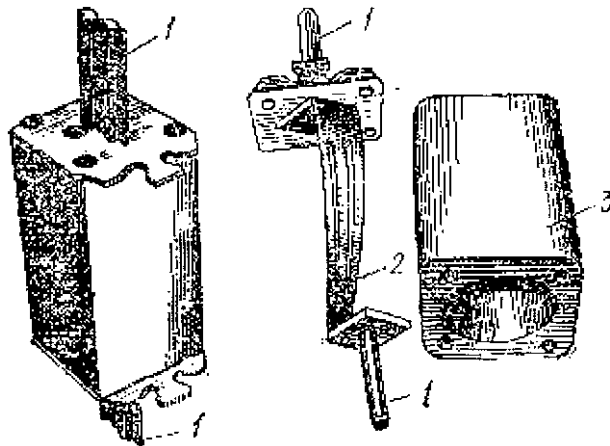
Пакетли учиргичлар икки - уч симли занжирларни учириб - ёкишга хизмат килади (7.12-расм). Улар умумий вертикал укка эга булган бир Нечта цилиндрик коммутацион пакетлардан иборат, укда эса кул туткич урнатилади. Кузгалмас



7.12-расм. Пакетли учиргичлар

ва силжувчи кузгалувчан контактлар пакетларга жойлаштирилиб, ёйни учириш учун фибрасимон шайбалар билан таъминланган. Пакетли учиргичларда пружиналар кул туткичнинг бурилиш тезлигига боғлиқ. булмаган бир хил тезликда ёкиб - учириш (коммутация) содир буладиган тарзда созланади.

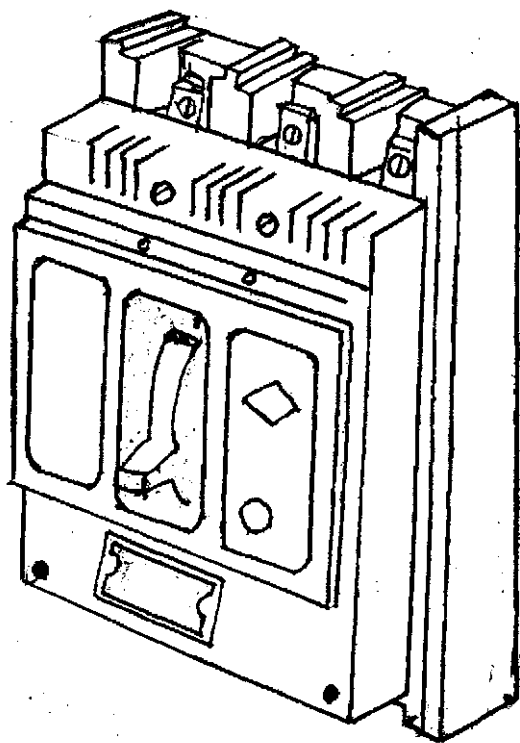
Эрувчан саклагичлар (7.13-раем) занжирларни киска туташини ва ута кучланиш тоқларида учириш учун хизмат килади. Саклагичнинг корпуси чинни ёки шишадан тайёрланиб, ичи буш параллеллепипед ёки трубка шаклида булади, одатда эрувчан мослама куйганида хосил



7.13-расм. Эрувчан саклагичлар схемаси

буладиган электр ёйини учириш учун кварк куми билан тулдирилади. Эрувчан мослама осон эрувчан металл, масалан, рухдан ясалади.

7.6. Автоматик учиргичлар Автоматик учиргичлар химоя ва ёкиб-учириш (коммутацион) функцияларни бирлаштирилади ва куп марта ишлатиладиган аппаратлар хисобланади (7.14-расм). Одатда уларни пластмасса корпусга жойлашти-рилиб, бу корпусда занжирни кулда улаш ёки учириш мумкин булиши учун кул туткичлар ёки тугма (рус. кнопка) мавжуд булади.



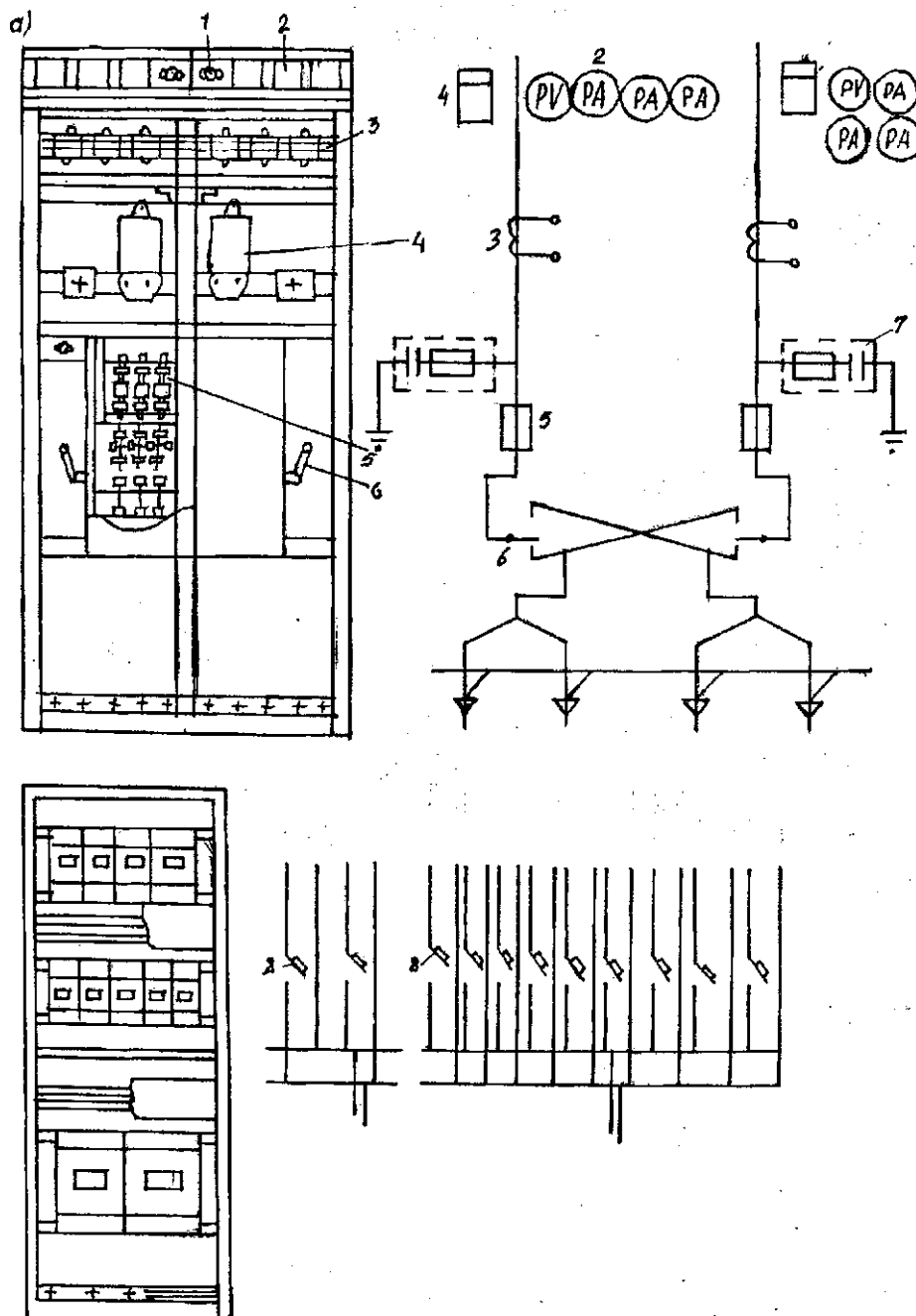
7.14-расм. Автоматик учиргичнинг ташки курилиши схемаси

7.7. Электр шчитлар

Юқрида кайд килиб утганимиздек, электроэнергияни алоҳида истеъмолчиларга ёки истеъмолчилар гуруҳига тақсимлаш учун тақсимлаш манзиллари, шчитлари, яшиклари ва шкафлари қулланилади. Улар коммутацион ва химоя аппаратлар: узгичлар, саклагичлар ва автоматик учиргичлар билан жиҳозланади.

Саноатда ШР (тақсимловчи шкаф) - 11 маркали, 5,2 - 97 кг оғирликдаги тақсимлаш шкафлари ишлаб чиқарилади, шкафларнинг номинал қучланишлари 380/220 В, ном тоқлари 250 ёки 400 А, умумий

згичлари ва турли хил бирикмаларда 63,100,160 ва 250 А тоқларга мулжалланган эрувчан саклагичлар билан химояланган 5 ёки 8 та чиқиб кетадиган гуруҳ линиялари мавжуд бўлади. Саклагичларнинг эрувчан элементлари 6, 10, 16, 25, 32, 40, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250 А тоқларга мулжалланган бўлади.



7.15-расм. Кириш ва тақсимлаш шкафи. Кириш-тақсимлаш қурилмасининг схемаси.

1-вольтметрли улагич, 2-улчов жиҳози, 3-тоқ трансформатори, 4-ҳисоблагич (счётчик), 5-саклагич, 6-киришни қайта улагич, 7-шовкинни химояловчи конденсатор, 8-автоматик учиргич

7.8. Электр утказувчи симлар ва кабеллар

Биоларнинг ичида электрутказгичлар икки турда: а) очик холда, деворларнинг юза кисми буйлаб шифтларда ва фермаларда ётказилган б) ёпқ холда бинони ташкил қилган тузилма элементларида (деворларда, тусикларда, полда) жойлаштирилган булади.

Ётказиш усули ва утказгичнинг маркаси хона (рус. помещение) лардаги мухит шароити билан, жамоат биоларида эса - меъморчилик хусусиятлари билан аниқланади.

Саноатда қулланиши қуп истикболга эга булган коғоз-метал, полиэтилен, полипропилен ва винепласт трубалар метал трубалар урнига қулланилиши лозим, улар ёнгин ва портлашдан хавфли хоналардан ташқари, барча хоналарда очик ва ёпқ холда ётказилган булиши лозим. Трубаларда (металл ва пластмассадан ясалган) АПРТО, ПРТО, АПВ, ПВ, АПР, ПР, АПРВ ва ПРВ маркали утказгичларни қуллашга йул қуйилади.

Маъмурий- маиший, жамоат биоларида электр ёритиш тармоқларини ёпқ холда ётказилади, бу эса бинониг меъморий киёфасини яхшилаш имконини беради.

Ток утказувчи мис томирли симларнинг стандарт кесим юзлари: 0,5; 1; 1,5; 2; 5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300; 400; 500; 800 мм². Ток утказувчи альюминий томирли симлар 400; 500; 800 мм², ток утказувчи альюминий томирли симлар ҳам стандарт кесим юзаларининг шу шкаласи буйича тайёрланади, факат 2,5 мм дан бошланади. Кесимлари 10мм² гача булган мис томирли симлар бир симли ва қуп симли қилиб тайёрланади. Симлар ачик (изоляциясиз) ва изоляцияланган (Изоляция билан копланган) булади.

Изоляцияланган симда ток утказувчи томир резина поливинилхлорид ёки винилпластдан қилинган изоляция қобигига уралган булади. Механик шикастланишлардан ва ташқи мухит таъсиридан химоялаш учун симларнинг баъзи маркалари изоляцияси устидан чиритмайдиган тарқиб шимдирилган пахта ипи урамлари билан уралган булади. Титраб ишлайдиган механизмларда ёки механик таъсир натижасида симларнинг шикастланиш хавфи юқрри булган жойларда электр симларнинг изоляцияси устидан рухланган пулат сим уралиб қушимча химояланади.

Электрэнергиясининг истеъмолчиларининг номи	Хонадонлар сони								
	1-3	6	9	12	15	18	24	40	60
1. Хонадонлардаги иситгичлар									
- табиий газ	4,5	2,3	1,75	1,45	1,3	1,15	1	0,8	0,7
- ксилган газ ва кдгтик. ёкилги (шу билан биргаликда куфилма гурухлар)	5	2,6	2	1,65	1,48	1,35	1,15	1	0,9
Электр куввати 5,8 кВт	6	3,2	2,7	2,4	2,15	2	1,8	1,5	1,3
Электр куввати 5 - 9 - 8 кВтгача	7	4	3	2,5	2,15	2	1,8	1,5	1,3
Шахсий ховлиларда	3	1,5	1Д	0,9	0,75	0,7	0,6	0,5	0,45
Маиший конденционерлар	1Д	1	0,95	0,9	0,83	0,8	0,7	0,58	0,45

Оилалар биттадан хоналарга жойлаштириладиган яшаш уйларга учтагача оила булса 1,5 ва оилалар сони туртта ва ундан ортик булса-2 коэффицент кулланиши лозим.

7.1-жадвалдаги солиштирма хисобий юкламалар хонадонларнинг ёритиш ва маиший юкламаларини, шунингдек уйлардаги умумий жойларни (зинапоя, ертулалар, чордоқлар) ёритиш юкламаларини хисобга олади, аммо уйлардаги умумий электр истеъмолчиларининг (насосларнинг электр моторлари, тутун хайдагичлар, лифт курилмалари); ва яшай уйларига жойлаштирилган савдо, маиший хужалик корхоналарининг юкламаларини, шунингдек, хонадонларда кулланидиган кондиционерлар, электр сув иситкичларни ва электрик иситиш ускуналарини хисобга олмайди.

Лифт курилмаларини истеъмол килдирувчи линиянинг хисобий юкламаси $P_{хл}$ куйидаги формула буйича аникланади (квт):

$$P_{хл} = K_T \cdot \sum_{i=1}^{nл} P_{ni}, \quad (3.2)$$

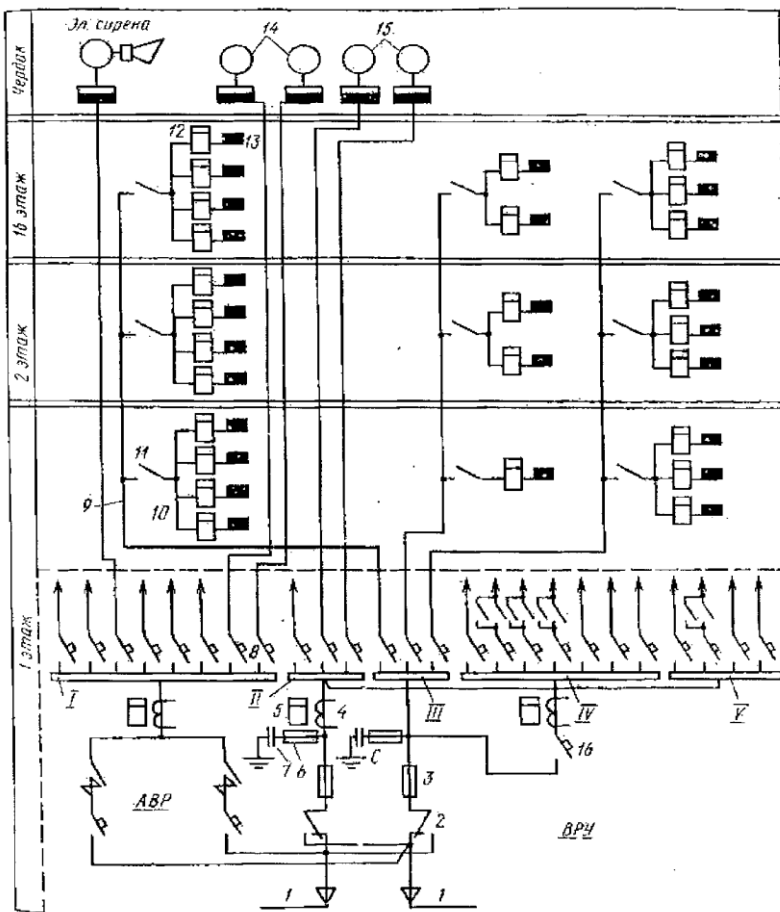
бу ерда:

K_T - лифт курилмаларининг сонига ва биноларнинг каватлари сонига караб 3.2-жадвалдан аникланадиган талаб коэффиценти.

$nл$ - линиядан истеъмолладиган лифт курилмаларининг сони.

$P_{ш}$ - I-лифт электр моторининг паспорти буйича урнатилган куввати, квт.

Лифт курилмалари- нинг сони	Талаб коэффиценти уйлар учун		Лифт курилмалар ининг сони	Талаб коэффиценти уйлар учун	
	12 кават- гача	12 кават- дан юкрри		12 кават- гача	12 кават- дан кжрри
2-3	0,8	0,9	8-10	0,5	0,6
4-5	0,7	0,8	11-20	0,4	0,5
6-7	0,7	0,7	20дан ортик	0,35	0,4



7.18-расм. 16-каватли ўйнинг бирта секциянинг меъёрий электро

Назорат саволлари

1. Электр энергияси қандай усулда ишлаб чиқарилади?
2. Генератор деб қандай қурилмага айтилади?
3. Электрэнергиясининг манбалари ҳдқида тушунча беринг.
4. Трансформатор нима учун керак?
5. Трансформаторнинг вазифаси ва ишлаш жараёни ҳдқида тушунча беринг.
6. Трансформатор подстанцияларининг вазифаси нимадан иборат?
7. Таксимлаш қурилмаси нима учун керак булади?
8. Хонадонлар даги сақлагичлар (предохранитель) нима учун ишлатилади?
9. Кучланиш деб нимага айтилади?
10. Хисоблагич (счётчик) нимага керак булади?
11. Ажратгичнинг вазифаси нимадан иборат?
12. Электр узатиш линияларнинг вазифаси нимадан иборат?
13. Ваттметр ва вольтметр қандай вазифани бажаради?
14. Электр узатиш линияларининг вазифасини тушунтириб беринг.
15. Электр шкафларининг вазифаси нимадан иборат?
16. Химояловчи жихозларнинг вазифасини тушунтириб беринг.
17. Улчов асбоблари қандай вазифани бажаради?
18. Автомат ва релелар нима сабабдан тармоқдарга уланади?
19. Сақдагичнинг вазифаси нимадан иборат?
20. Автоматик учиргичнинг тузилиши хақи да тушунча беринг.
21. Электр симлари деб нимага айтилади?
22. Электр утказгичларнинг вазифаси нимадан иборат?
23. Тоқли утказгичларнинг кесим юзалари неча миллиметрчага тайёрланади?
24. Электр кабеллар деб нимага айтилади?
25. Кабеллар нима учун бир-бирдан изоляция қдшинади?
26. Кабелларнинг турлари ҳдқида тушунча беринг.
27. Хонадонларнинг электрэнергиясини ҳисобий юкламаси қандай ҳисобланади?
28. Электр моторларининг вазифаси нимадан иборат?
29. Электр ёритиш жихозлари ҳдқида тушунча беринг.

30. Хонадонлардаги розетка ва ёкгичларнинг вазифаси нимадан иборат?
31. Электрэнергиясининг счетчик (хисоблагичлар) нинг турларини тушунтириб беринг.

12-мавзу. Бино лифтлари	
1.1. Назарий машғулотини ўқитиш технологияси	
Вақти- 2 соат	Ўқувчилар сони: 20-30 нафар
Ўқув машғулотининг шакли	Визуал маъруза
Ўқитиш технологияси	Муаммоли
Назарий машғулотининг режаси	1. Лифтлар тугрисида умумий маълумотлар 2. Лифтларни жойлашуви 3. Лифт шахтаси конструкцияси 4. Эскалаторлар тугрисида умумий тушунча
Ўқув машғулотининг мақсади: Лифтдан фойдаланиш, аҳоли турар жойларида лифт ва эскалаторларни ўтказилиши, тармоқлардан хавфсиз фойдаланишни ташкил қилиш муаммоларини ҳал этиш кўникмаларини ривожлантириш.	
Педагогик вазифалар: - лифт ва эскалатор тизимларининг схемаси тавсифлайди; - лифтларнинг классификациясини тушунтиради; - лифтларнинг тузилиши ва жиҳозлари бўйича билимларни мустаҳкамлаш; - эскалаторлар тўғрисида тушунча бериш;	Ўқув фаолиятининг натижалари: Ўқувчи: - лифтнинг тузилиш схемасини айтиб беради; - лифтларни тавсифлаш; - эскалаторларга таъриф беради; - биноларда лифт ва эскалаторлардан фойдаланишни тавсифлайди.
Ўқитиш услуби ва техникаси	Визуал назарий, блиц-сўров, баён қилиш, кластер, «ха-йўк» техникаси
Ўқитиш воситалари	Назарийлар матни, проектор, тарқатма материаллар, график органайзерлар.
Ўқитиш шакли	Жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.
Ўқитиш шарт-шароити	Проектор, компьютер билан жиҳозланган аудитория.
Мавзуларнинг таянч иборалари номи: 1. лифт 2. эскалатор 3. Лифт шахтаси 4. Эскалатор киялиги 1.	Таянч ибораларнинг ўқув мақсадлари: 1. лифтларни тузилиши. 2. Лифтларни схемалари, ураниши ўрганилади. 3. Эскалаторларни биноларда ўрнатилиши .
Мустақил иш: - дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш; - махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;	Ўқувчилар: - биноларда ўтказиладиган лифтларни схемаларини чизади; - лифт ва эскалаторлардан фойдаланиш қоидаларини ўрганади; - мавзуга оид интернет материалларини тўплайди.
Ўқув-илмий адабиётлар	1. Х.Р.Рўзиев, Р.А.Асраев, И.Х.Хазратов <i>Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари. Тошкент. "Илм-Зиё"-2004</i> 2. Т.П. Пальгунов, В.Н Исаев, «Санитарно» технические устройство и газоснабжение зданий., М., Стройиздат 1991. 416с. 3. Ионин А.А, «Газоснабжение» 4- с изд. М., Стройиздат, 1988. 439с.

Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларининг тоифаларини белгилаш						
Таянч иборалар	Ўқув мақсадлари тоифалари					
	Билиш	Тушуниш	Қўллаш	Анализ	Синтез	Баҳолаш
1. Лифт	+	+	+	+		
2. Эскалатор	+	+	+			
3. Лифт шахтаси	+	+				
4. Эскалатор киялиги	+	+				
5. Юк ташувчи лифт	+	+	+	+	+	+

Назарий машғулотини технологик картаси (18-машғулот)

Босқичлар вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
1-босқич Кириш (10мин)	1.1 Мавзу, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади	1.1.Эшитади, ёзиб олади.
2-б осқич Асосий (60 мин)	<p>2.1. Ўқувчилар эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тескор савол-жавоб ўтказилади.</p> <p>2.2. Ўқитувчи визуал материаллардан фойдаланган ҳолда назарийни баён этишда давом этади.</p> <p>2.3. Биноларни лифт билан таъминлаш тўғрисида маълумот беради ва тушунчаларини шархлайди.</p> <p>Мавзуга тааллуқли тақдимот материалларини намойиш қилади.</p> <p>2.4. Қуйидаги саволлардан фойдаланган ҳолда мавзу ёритилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Лифтларни вазифалари нималардан иборат? -Лифтлар неча хил булади ва юк кутаришига қараб қандай турларга ажратилади? -Бино каватларига қараб лифт қандай танланади? -Лифт қандай қисмлардан иборат? -Лифтларда ёнгинага қарши хавфсизлик қандай таъминланади? -Эскалаторни вазифаси нималардан иборат? -Эскалаторлар қандай киялик асосида урнатилади? -Эскалаторни улчамлари ва ҳаракатланиш тезлиги қандай? <p>2.5. Ўқувчиларга мавзунинг асосий тушунчаларига эътибор қилишни ва ёзиб олишларини таъкидлайди.</p>	<p>2.1. Эшитади, навбат билан жавоб беради.</p> <p>2.2. Эшитади, ёзиб олади.</p>
3-босқич Яқуний (10мин)	3.1. Мавзуга яқун ясайди ва ўқувчилар эътиборини асосий масалаларга қаратади. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантиради.	<p>3.1. Эшитади, аниқлаштиради.</p> <p>3.2. Топшириқни ёзиб олади.</p>

Визуал материаллар



1. Лифтлар тугрисида умумий маълумотлар.

Аҳоли турар жой ва жамоа биноларида каватлараро алокани лифтлар ва эскалаторлар ёрдамида ташкил этилади.

Вазифасига қараб лифтлар пассажир ташиладиган, пассажир-юк ташийдиган, юк ташийдиган, тиббиёт учун мулжалланган ва ҳж. бўлади.

Лифтларнинг юк кутариши уларнинг вазифасига боғлиқ бўлади, энг кўп тарқалган пассажир лифтлари 400 кг, юк-пассажир ташийдиган - 630, 1000 кг, юк ташийдиган - 1000, 3000 ва 5000кг, тиббиёт учун - 500 ва 1000 кг га мулжалланган бўлади.

Лифтларни қайси бирини танлаш, уларни вазифасига, бино баландлигига, лифтдан фойдаланаётганлар сонига боғлиқ бўлади.

10 каватгача бўлган турар жой биноларида бир дона пассажир лифти, 10 каватдан юқри бўлган биноларда 2 дона лифт бўлиб, шундан бири юк пассажир лифти бўлади. 4 ва ундан юқри каватли бўлган жамоа биноларида пассажир лифти мулжалланади.

Лифтлар сони ҳисоблашлар асосида, икки донадан кам бўлмаган ҳолда қабул қилинади.

Больница ва поликлиникалар больницалар учун мулжалланган ва пассажир лифтлари билан, ҳдмда юк кутарувчи мосламалар билан жиҳозланади.

Лифтларни урнатишда турар жой хоналарини, палата, беморларни қуриш хоналари, жарроҳдик ва хизмат хоналарини тебраниш ва шовкиндан товушдан химоялаш тадбирлари қурилади.

Лифтларни машина бўлимларини шахта тепасида ёки пастда ён томонига жойлаштирилади.

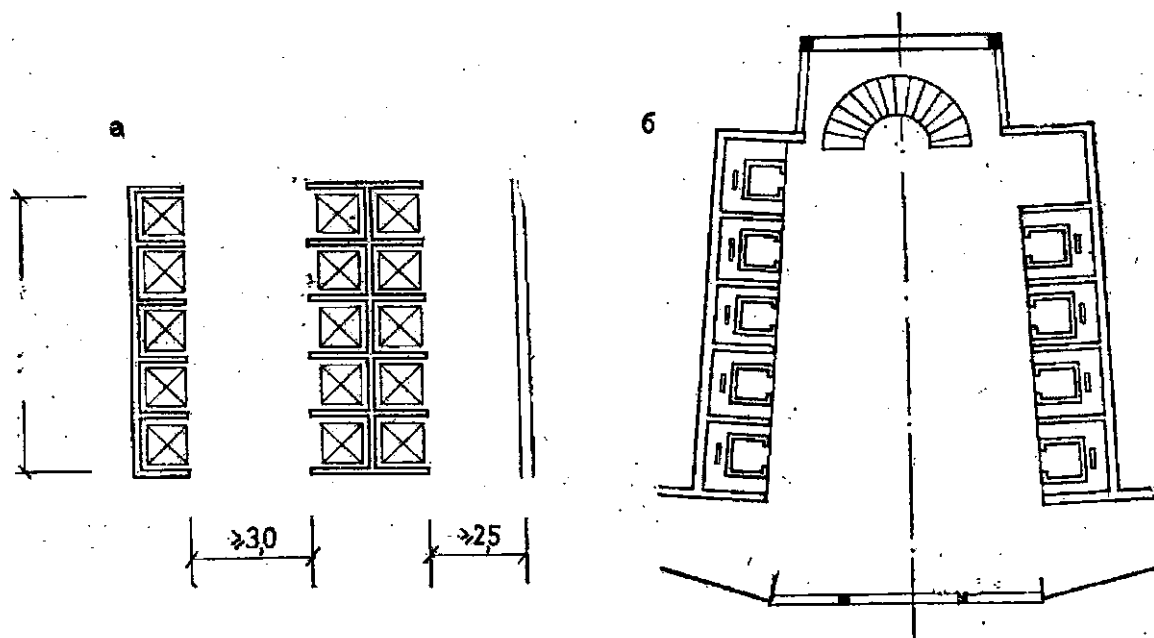
2. Лифтларни жойлашуви.

Кўп каватли турар жой ва жамоа биноларида лифтлар бир гуруҳ, қилиб бино уртасига фойдаланиш учун қулай жойда урнатилади.

Баъзи ҳолатларда лифтлар икки гуруҳга бўлиниб, бино ён томонларига жойлаштирилади. Лифтлар олдига утиб қайтиш учун, лифтни улчамидан кам бўлмаган майдончалар қолдирилади; майдонча юк кутариши 400 ва 630 кг бўлган лифт олдида эни 1,2 ва 1,4 м дан кам бўлмаслиги; юк пассажир учун мулжалланган юк кутариши қўбилияти 630 кг лифт олдидаги майдонча эни 1,6 ва 2,1 м, чиқиш лифтни кенг томонидан қўзда тутилади.

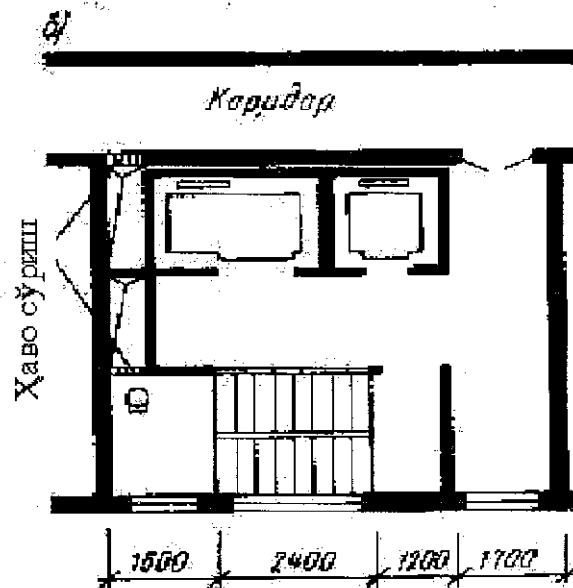
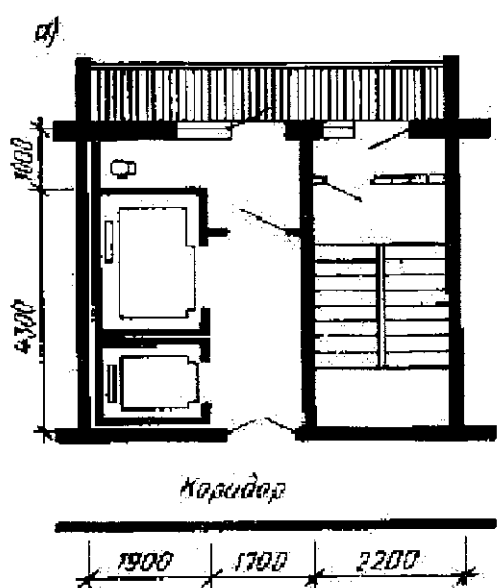
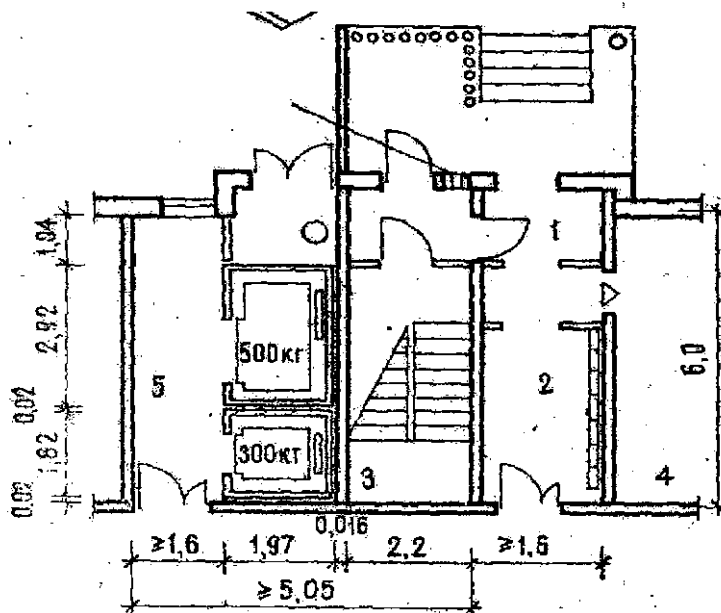
Ёнгина қарши хавфсизликни таъминлаш мақсадида шахта ва машина бўлимлари хонаси ёпик девор ва ёнмайдиган материалдан том ёпмаси билан чегараланади.

Баландлиги 10-17 каватли жамоа биноларининг лифт шахталари конструкцияси каватларни тутун бўлиб қолмаслиги учун хавони тортишни таъминлаши шарт. Лифт шахтаси остига 1,3 мдан кам бўлмаган яма қолдирилади.



8.1 -раем. Кўп каватли жамоа биноларининг қириш қисмларида лифтларни гуруҳ қилиб жойлаштирилиши

8.2-расм. Куп каватли турар жой биносига кириш узели режаси 1-дахлиз, 2-вестибюл, 3-тутун кирмайдиган зинапоя, 4-коляскалар сакланадиган жой, 5-лифтлар урни

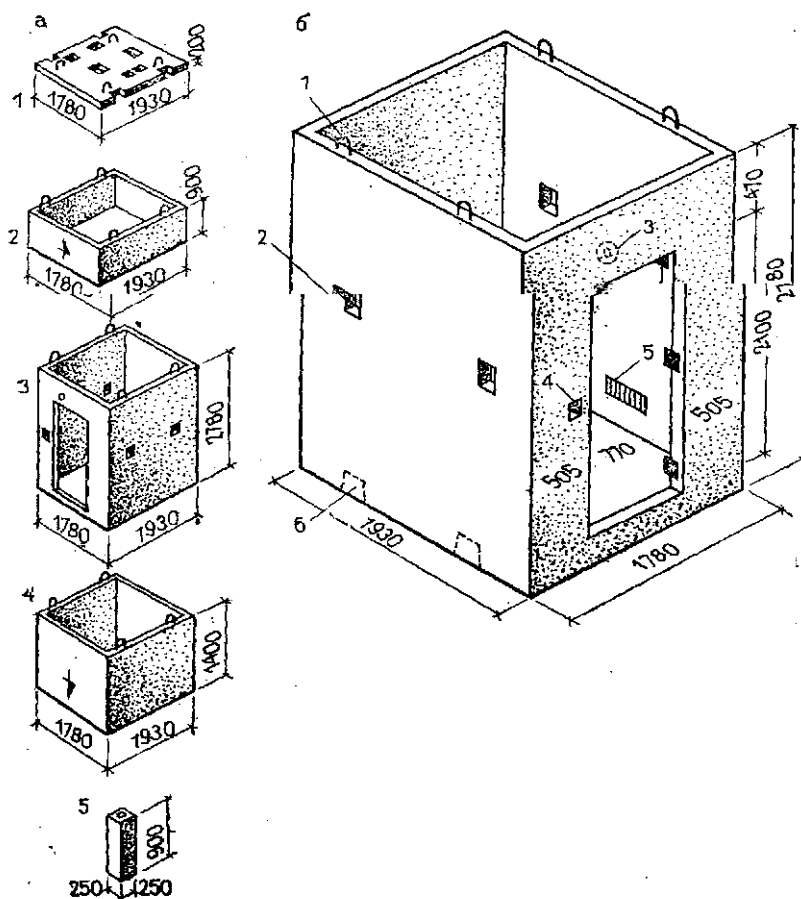


8.3-расм. Турар жой биноларида лифтларни жойлаштириш. а-лоджига утиш йули билан б-хаво суриш кismi билан

Кават баландлиги Змдан юкори булган эски биноларда шароитни яхшилаш макрадида бинога жипслашган пассажир лифтлари урнатилади. Бундай хрлларда лифт шахталари бинони фасад кismiда бириктирилади, лифта кириш каватлараро зинапоя майдончаларидан кузда тутилади.

3. Лифт шахтаси конструкцияси.

Лифт шахталари - 200 маркали огир бетонлардан тайёрланади. Бир ёки икки лифтга мулжалланган темир бетондан тайёрланган хажмий-самовий блоклардан ташкил топади. Унинг таркибига шахтанинг текис темир бетон том ёпмаси ва стволи, лифт кабинаси остки қисми киради.

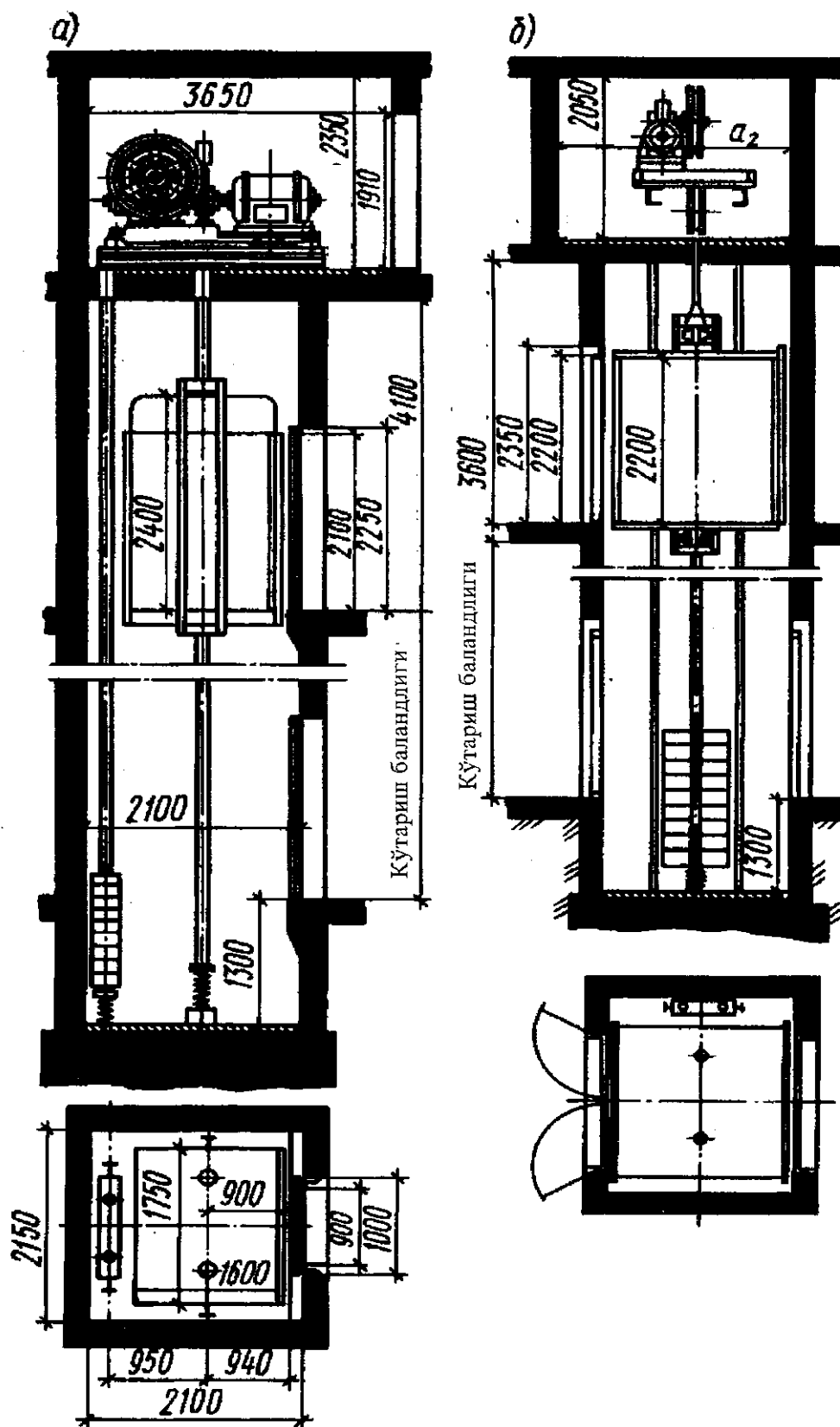


8.4-расм. Лифт шахтасининг йигма темир бетон қисмлари. *а-қисмларни номенклатураси:* 1 - шахтанинг том ёпма плитаси; 2-юқори қисми; 3-кават қисми; 4-пастки қисми; 5-кабина ости тумбаси.

б-шахтанинг , кават қисми: 1-шахта блогини кутариш илмоғи; 2-инвен-тар сурилар маҳкамлана-диган тешиқлар; 3-ички конус шаклидаги уйиқ; жой; 4-чакирувчи аппарат урнатиладиган тешиқ; 5-Кистирма пулат деталлар; 6-пастки блок илмоқлари билан боғланадиган ички пластинкалари булган уйиқ жой.

Шифт шахталари девор қ.алинлиғи 100 ммдан кам булмаган юк кутарувчи конструкция сифатида лойиҳ.аланади.

Шовқиндан химоя қилиш мақсадида шахтанинг пойдевори ва девори билан уларга ёнма-ён қуриладиган конструкциялар орасида 20-40 мм бушлив; қолади. Том ёпмаси ва шахта деворлари орасига шовқиндан химоя материаллари билан тулдирилади. Лифт шахтаси элементлари қурилишда йигма темир бетон шаклида тайёр ҳрлда келтирилади.



8.5-расм. Лифт шахталарининг қирқимда қуриниши а- пассажир лифти, б-юк ташиш лифти

4. Эскалаторлар тугрисида умумий тушунча Эскалаторлар - узлуксиз харакатланадиган зинапояр булиб, металл аробачалар симон охири йук тортирган занжир билан боғланган.

Эскалаторлар куп сонли одамлар окимини ташкил этиш учун, метро станцияларида, вокзалларда, катта магазинларда ва хж. кулланилади.

Харакатланадиган зинапояр билан бир каторда эскалаторга машина булиши узаткич (привод), икки юлдизига кийдирилган икки ёпик кия занжирни харакатга келтирувчи кисмлар мавжуд. Эскалатор ступенкалари турт дона безуюк югургичга урнатилган булиб, шундан иккитаси ёпик занжирга уланган.

Хар бир зинапояр полотноси 90 см ли резина кийдирилган (перила) (барьер) дан иборат. Эскалатор тезлиги 0,5:1,0м/с.

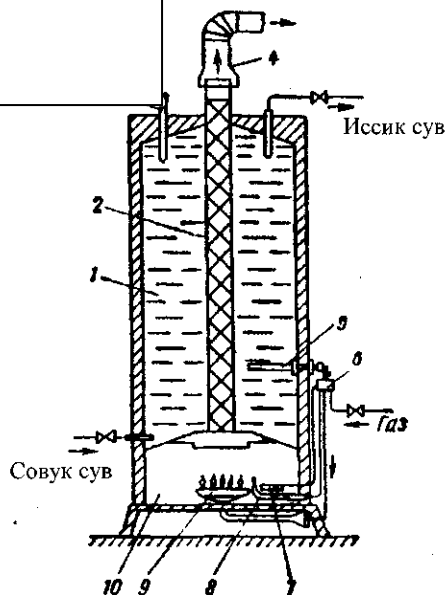
Назорат саволлари

1. Лифтларни вазифалари нималардан иборат?
2. Лифтлар неча хил булади ва юк кутаришига караб кандай турларга ажратилади?
3. Бино каватларига караб лифт кандай танланади?
4. Лифт кандай кисмлардан иборат?
5. Лифтларда ёнгина карши хавфсизлик кандай таъминланади?
6. Эскалаторни вазифаси нималардан иборат?
7. Эскалаторлар кандай киялик асосида урнатилади?
8. Эскалаторни улчамлари ва харакатланиш тезлиги кандай?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Р.Ишмухамедов, А.Абдуқодиров, А.Пардаев. Таълимда инновацион технологиялар. Ўзбекистон республикаси президентининг “Истеъдод” жамғармаси. Тошкент., 2008. 180 бет.
2. В.И.Калицун, В.С.Кедров, Ю.М.Ласков, П.В. Сафонов. Гидравлика водоснабжение и канализация. М., Стройиздат, 1980.
3. В.С.Кедров, Е.Н.Ловцов. Санитарно-техническое оборудование зданий. М., Стройиздат, 1989.
4. Х.Р.Рўзиев. Биноларнинг муҳандислик тармоқлари. Т., 2001.
5. Б.А.Жўраев. Справочник мастера – сантехника. М., 1989.
6. В.Н.Богословский, А.Н.Сканави. Отопление. М., Стройиздат, 1991.
7. В.Н.Богословский, В.П.Щеглов, Н.Н.Разумов. Отопление и вентиляция. М., Стройиздат, 1980.

8. В.Н.Богословский, О.Я.Кокорин, Л.В.Петров. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. М., Стройиздат, 1985.
9. Х.Р.Рўзиёв, Р.А.Асраев, И.Х.Хазратов. Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари. Тошкент, Илм-Зиё, 2004.
10. Р.А.Асраев. Совитиш техникаси. Т., 2001.
11. К.В.Тихомиров. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. М.,Стройиздат, 1989.
12. В.Н.Исаев, В.Н.Гейко. Бинолар санитария техникаси системаларидан фойдаланиш ва уларни тузатиш. Т., 1990.
13. И.Г.Староверев, Ю.И.Шиллер. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно – технические устройства, 1-часть. М.,Стройиздат, 1990.
14. Р.В.Щекин и др. Справочник по теплоснабжению и вентиляции. I и II – часть. Киев, Будівельник, 1977.
15. Ю.К.Рашидов, Д.З.Саидова. Иссиқлик, газ таъминоти ва вентиляция тизимлари. Т., 2002.
16. У.Х.Турсунова, Т.М.Мамажонов. Иссиқлик таъминоти. Т., Талқин, 2004.
17. Х.Рахимова, А.Аъзамов, Т.Турсунов. Мехнатни муҳофаза қилиш. Т., Ўзбекистон, 2003.
18. Қ.Йўлдошев, У.Усмонов, О.Қудратов. Мехнатни муҳофаза қилиш. Т., Мехнат, 2001.
19. Д.А.Ярошевский, Ю.Ф.Мельников, И.Н.Корсанова «Санитарная техника городов». Москва-Стройиздат. 1990 г.
20. Я.Б.Алескер, С.В.Ехлаков «Монтаж пластмассовых санитарно-технических устройств» Москва-Стройиздат. 1990 г.
21. ҚМҚ 2.04.03 – 97. Сувоқова. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Т., 1997.
22. ҚМҚ 2.04.02 – 97. Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Т., 1997.
23. ҚМҚ 2.04.01 – 98. Ички водопровод ва канализация. Т., 1998.
24. ҚМҚ 2.04.08 – 96. Газ таъминоти. Т., 1996.
25. ҚМҚ 3.05.01 – 97. Ички санитария – техник тизимлари. Т., 1997.
26. ҚМҚ 2.04.05 – 96. Иситиш, шамоллатиш ва кондиционерлаш. Т., 1996.
27. ҚМҚ 2.01.04 – 97. Қурилиш иссиқлик техникаси. Т., 1997.
28. ҚМҚ 2.01.01 – 94. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий – геологик маълумотлар. Т., 1994.
29. ҚМҚ 2.04.08 – 96. Шовқиндан химоя. Т., 1996.
30. ҚМҚ 2.01.09-97 «Чўкувчи тупроқларда ва ишланадиган территориялардаги бинолар ва иншоотлар»
31. ҚМҚ 2.01.03-96 «Сейсмик районларда қурилиш»
32. ҚМҚ 2.01.09-97 «Жойлаштириш грунтларидаги ва мувофиқлаштирилаётган территориялардаги бинолар ва иншоотлар»



ишим Бухоро қурилиш ва миллий ҳунармандчилик касб-ҳунар
 ҳандислик жиҳозлари” фани дастури асосида яратилди. Фаннинг
 ўлжалланган бўлиб, шундан 20 соати назарий ва 10 соати амалий

ик жиҳозлари” фанининг инновацион технологияси 12 мавзудан
 да Кириш. Биноларни сув билан таъминлаш тармоқлари ва
 флос сувларини оқизувчи қувурлари, Бинолардаги исик сув
 а жиҳозлари, Биноларни салқинлаш, шамоллатиш тизимлари ва
 аз билан таъминлаш тармоқлари ва жиҳозлари, Ёнғинга қарши
 ектр қуввати билан таъминлаш, Бино лифтлари каби мавзулар