

*ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
Қ.И.Сатпаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университеті  
Т.Басенов атындағы сәулет және құрлыс институты  
Кафедра: «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау»*



*Спринклерлі және дренажді қондырғылар*

*Тексерген: Бутебева Жадыра  
Орындаған: Үсербаев  
Кенжебек  
Залелов Данияр  
Аблай Әзізхан*

## ЖОСПАРЫ:

1. Спринклерлі және дренчерлі қондырғылардың жұмысы және құрылысы
2. Өрт сөндірудің су шашатын түтікті қондырғысының негізгі элементтері
3. Сулы өрт сөндіру қондырғысының принципті сызбасы
4. Сумен өрт сөндіретін су шашатын түтікті қондырғының сызбасы
5. Спринклерлі және дренчерлі қондырғылардың жүйелеріне қойылатын талаптар



Сумен өрт сөндіру қондырғылары біздің республикамызда да, шет елдерде де кеңінен таралған. Олар қарапайым құрылысымен және қызмет көрсету ыңғайлылығымен өте тиімді. Бұл қондырғыларды ұзақ уақыт эксплуатациялау тәжірибесі көрсеткеніндей, олар өртке қарсы қорғаудың ең сенімді және тиімді техникалық құралдары болып табылады. Олар өрт сөндіретін автоматты қондырғыларымен жарақтандырылған нысандарда пайда болған өрттердің 96%-ын сөндіруде және оқшаулауда тиімді болып табылған.

Автоматты өрттен қорғау өрт қауіпсіздігі сұрақтарын шешуде маңызды рөл атқарады. Су шашатын және дренчерлі қондырғылардың эксплуатациясының жарты ғасырдан астам уақыт тәжірибесі шаруашылық нысандарының өртен қарсы қорғауын қамтамасыз етуде. Мысалы, өрт туралы хабарлау және сезу жүйелері, өрт қажеттілігіне суды беру жүйесі, өртті автоматты түрде сөндіру жүйелері қазіргі кезде өте көп таралған болып келеді.

Сулы және көбікті спринклерлік қондырғыларды бөлмедегі ауа температурасына байланысты келесідей жобалау қажет: сумен толтырылған – бөлмедегі минимальды ауа температурасы  $5^{\circ}\text{C}$  және одан жоғары кезде; ауалы – минимальды ауа температурасы  $5^{\circ}\text{C}$  төмен емес жылытылмайтын бөлмелер үшін.

Спринклерлік қондырғыларды ғимараттар мен имараттар жабындысының конструктивті элементтерін қорғау үшін арналған қондырғылардан басқа бөлме биіктігі 3,2 м артық емес бөлмелер үшін жобаланады. Соңғы жағдайда қондырғы параметрлері биіктігі 3,2 м артық бөлмелерде 1-ші топты бөлмелерге қондыру қажет.



Сулы спринклерлі шашыратқыштар өрт сөндіру қондырғыларын автоматты түрде қосуға және өрт көзіне суды шашуға арналған. Қорғалатын бөлмедегі температура спринклерлі шашыратқышты (суретте көрсетілген) ашуға қажетті температураға дейін көтерілгенде жеңіл балқитын құлып балқиды, құлып пластинаға түсіп клапан және шайба рычактарымен бірге түседі. Тұтқаларының сақтау үшін жиналмалы түрде рычакты қысатын бекітпе винті болады. Ағыс құлақша бекітілген розеткаға соғылып, өрт көзіне суды шашады. Құбыр өткізгіштерге спринклер бұрандасы бар штуцер көмегімен бекітіледі. «б» суретінде көлемді кеңейтудің жоғарғы коэффициенті бар сұйықпен толтырылған шыны колба тәрізді құлпы бар спринклерлі шашыратқыш көрсетілген.



## Сулы өрт сөндіру қондырғысының принципті сызбасы

а — спринклерлі секция;

б — қоздырғыш тросстық жүйесі бар дренчерлі секция;

в — қоздырғыш спринклерлік жүйесі бар дренчерлі секция;

1 — спринклерлі шашыратқыш;

2 — таратқыш құбырөткізгіш;

3 — тұтындырушы құбырөткізгіш;

4 — бақылау-дыбыстық клапан;

5 — тартпа;

6 — дыбыстық құрылғы;

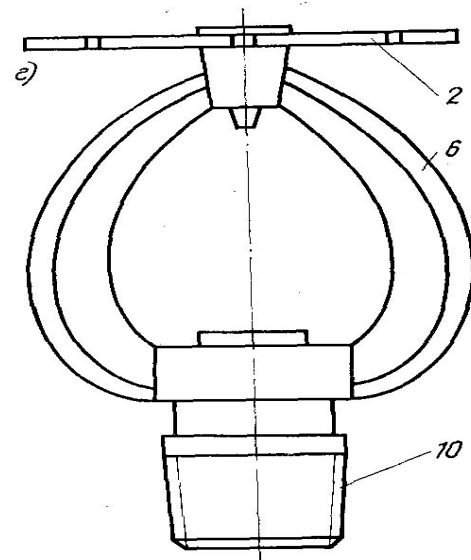
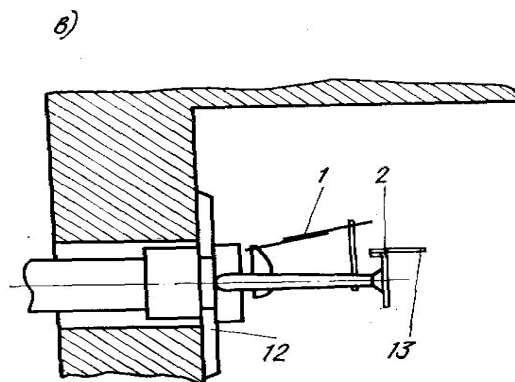
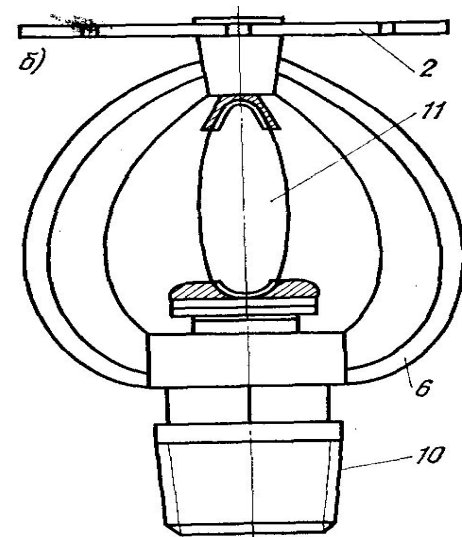
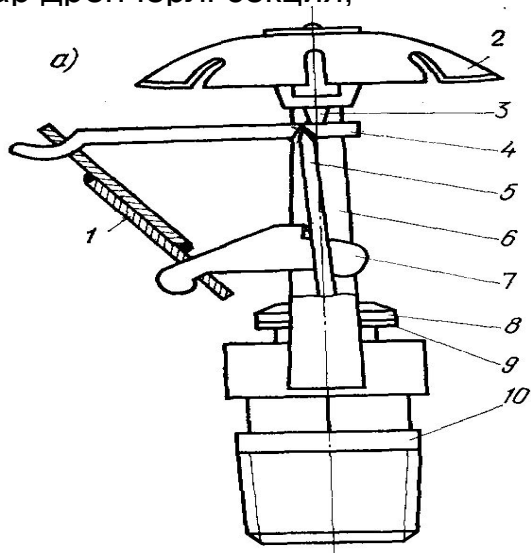
7 — дренчерлі шашыратқыш;

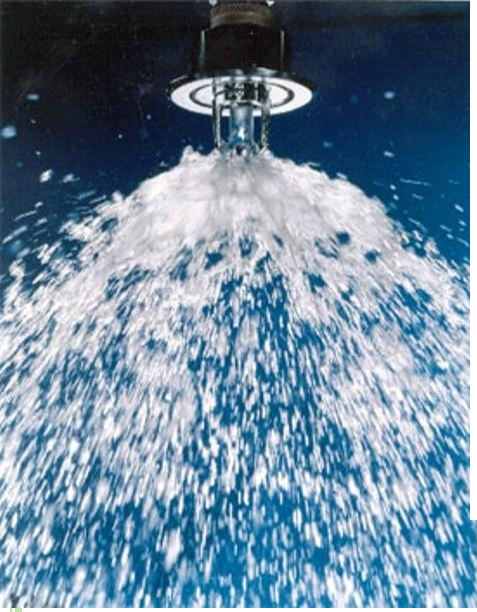
8 — жеңіл балқығыш троссты құлып

9 — троссты керу ролигі;

10 — қоздырғыш клапан;

11 — қолдық іске қосу қраны;





## Өрт сөндірудің су шашатын түтікті қондырғысының негізгі элементтері

Су шашатын түтікті суарғыштар автоматты жұмыс істейтін қондырғы болып табылады және бір уақытта екі қызмет атқарады: қоздырғыштық (өрт датчигі) және суарғыш. Әрекет принципі бойынша бұл суарғыш күшті әрекетті. Түрлері байланысты сушашатын түтіктер мынадай болады:

В – иілген розеткалы;

П – жалпақ розеткалы;

Н – қабырғада орындалатын;

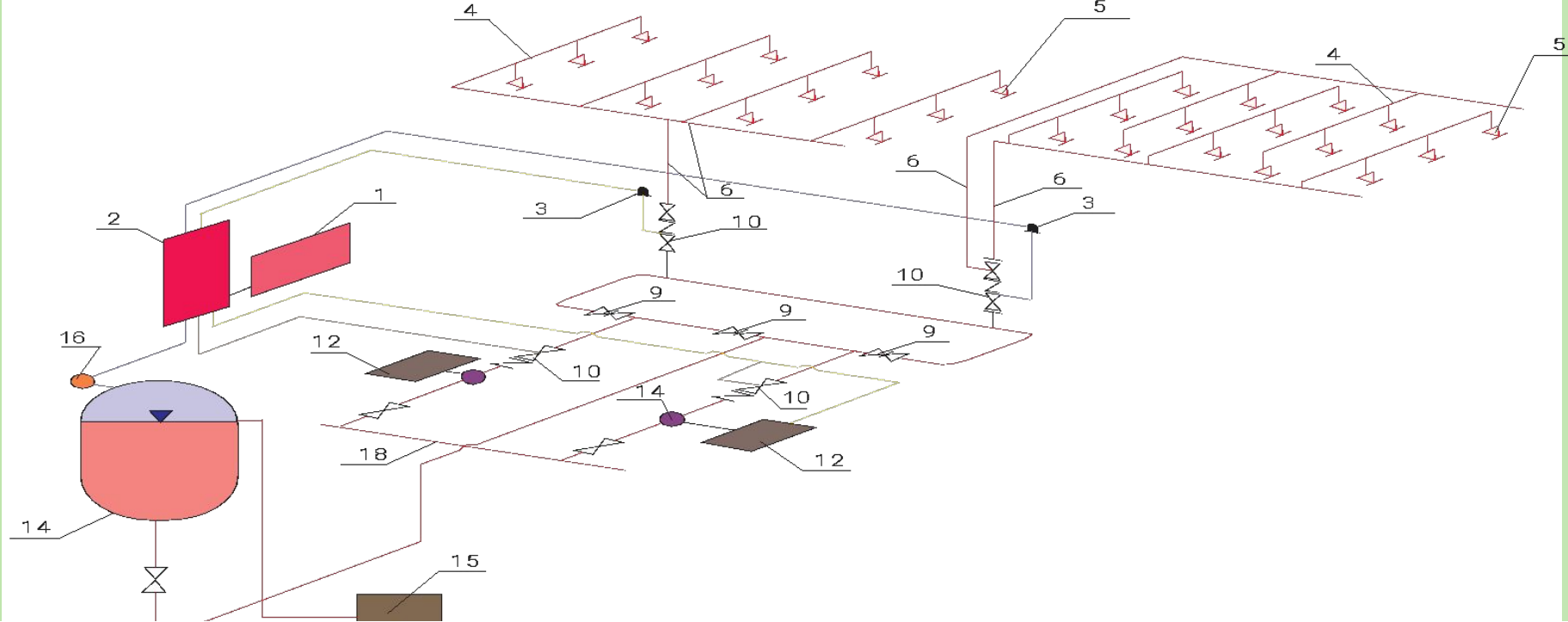
Э – балқығыш элементті;

К – шыны колбалы.

Ең кең тараған су шашатын түтікті шашыратқыш болып иілген розеткалы (ИШ) және жалпақ розеткалылар (ЖШ) болып табылады.







## Сумен өрт сөндіретін су шашатын түтікті қондырғының сызбасы

1 – өрт дабылы станциясы; 2 – басқару және бақылау қалқаны; 3 – әмбебап қысым дабылы; 4 – таратқыш құбыр; 5 – су шашатын түтік ; 6 – қоректендіретін құбыр; 7 – бақылау-жіберуші торталығын; 8 – магистралды құбыр; 9 – қалыпты ашық ысырма; 10 – электромагнитті жетекті ысырма; 11 – сорғыш; 12 – электроқозғалтқыш; 13 – су құбыры; 14 – пневмокепек немесе импульсті құрылғы; 15 – компрессор; 16 – электроконтактілі манометр.

Су шашатын түтікті қондырғылар жергілікті сөндіру кезінде қолданылады және бөлмеде тозандатылған сумен өрттерді оқшаулау үшін қолданылады. Нысанның температуралық жағдайына тәуелді олар үш түрге бөлінеді:

- Сумен істейтін, барлық жүйе құбырлары жыл бойы сумен толып тұруы керек; ауа температурасы  $5^{\circ}\text{C}$  төмен емес жылытылатын бөлмелерде қолданылады;
- Ауамен істейтін, бақылау-жібергіш орталығына дейін құбырлар сумен толтырылуы керек, ал кезекші тәртіпте тұрған қалған жүйе барлық кезде қысылған ауамен толтырылған болуы керек;
- тәуліктік орташа температурасы  $8^{\circ}\text{C}$  төмен жылытылмайтын бөлмелерде, жылыту кезеңінің ұзақтылығы 240 күнге созылатын аудандарда қолданылады;
- ауа-сумен істейтін, жыл мезгілдерінің жылы кезінде сумен, ал салқын кезінде – ауамен істейді.

## **Спринклерлі және дренчерлі қондырғылардың жұмысы және құрылысы**

Дайын күйдегі спринклерлі қондырғы автоматты су қоректендіргіш тудыратын қысым астында болады. Спринклерлі шашыратқышты ашу кезінде қоректендіргіш таратқыш құбырөткізгіштердегі қысым түседі, бақылау-дыбыстық клапан ашылып және автоматты су қоректендіргіштен келтіруші құбырөткізгіш бойынша ашылған спринклерлі шашыратқыштар арқылы өртті сөндіру орнына келеді. Бір уақытта су бақылау-дыбыстық клапанның іске қосылуы туралы дыбысты беретін дыбыстық құрылғыға түседі. Командалық импульс дыбыстық құрылғыдан негізгі су қоректендіргіштің іске қосылуына келеді, ол су көзінен суды алады және спринклерлі жүйеге түседі. Қайтымды клапан сорғыштың жұмыс істеуі кезінде автоматты су қоректендіргішті ағытады, ал қайтымды клапан автоматты су қоректендіргіштің жұмыс істеуі кезінде сорғышты ағытады. Автоматты су қоректендіргіштің сумен толтырылуы құбырөткізгіш бойынша жүзеге асады, ал ауаны компрессормен сорады.



Дренчерлі қондырғылар келесі қоздырғыш жүйелердің біреуімен іс-әрекетке келтіріледі: троссты, гидравликалық (пневматикалық, электрлік). Дайын күйдегі дренчерлі қондырғының қоздырғыш жүйесі автоматты су қоректендіргішпен тудырылатын қысым астында болады, ал таратушы және қоректендіруші құбырөткізгіштер атмосферамен байланысады.

Өрт кезінде спринклерлі шашыратқыштар ашылады (немесе троссты қоздырғыш жүйенің жеңіл балқығыш құлыптары бұзылады), қоздырғыш жүйеде қысым түседі, өйткені су ашылған спринклерлі шашыратқыштардан шығады. Қоздырғыш құбырөткізгіштердегі қысым кранды бұру кезінде түседі. Қоздырғыш жүйеде қысым түскенде топтық әрекетті клапан ашылады және автоматты су қоректендіргіштен келтіруші, қоректендіруші және таратушы құбырөткізгіштер бойынша дренчерлі шашыратқыштарға келеді. Бұл жағдайда дыбыстық құрылғы және негізгі су қоректендіргіш автоматты іске қосылады, ол суды су көзінен алып және оның дренчерлі жүйеге береді.

## **Спринклерлі және дренчерлі қондырғылардың жүйелеріне қойылатын талаптар**

Спринклерлі және дренчерлі қондырғылар бір секциядан тәрізді, бірнеше секциялардан тұра алады. Әрбір секция өздігінше басқару түйініне ие болады. Егер спринклерлі немесе дренчерлі қондырғы төрт және одан да көп секциялардан тұрса, онда келтіруші құбырөткізгіш сақиналы болып жасалады, ал қалған жағдайларда тұйық жіберіледі. Сулы өрт сөндіру қондырғыларының сыртқы келтіруші құбырөткізгіштері басқа тағайындаулы құбырөткізгіштермен жалғануы мүмкін.

Қоректендіруші құбырөткізгіштер жүйе трассировкасына байланысты сақиналы тәрізді, тұйық та жасалады. Егер спринклерлі қондырғылардың қоректендіруші құбырөткізгішінің диаметрі 70 мм артық болса, онда оған ішкі өрт крандарын орнатуға болады. Спринклерлі қондырғының бір секциясында 12-ден артық ішкі өрт крандары орналасқан кезде, секция екі енгізуге ие болуы тиіс. Санитарлы құрылғылар мен өндірістік жабдықтарды қоректендіруші құбырөткізгішке жалғауға рұқсат етілмейді. Таратқыш құбырөткізгіште шықпалы тесік диаметрі 12 мм дейінгі 6 артық емес шашыратқышты немесе диаметрі 12 мм артық 4 шашыратқышты орнату жіберіледі. Дренчерлі қондырғылардың қоздырғыш құбырөткізгішінің орналасу биіктігі құбырөткізгіштегі тұрақты қысымнан артық болмауы тиіс.

Автоматты өрт сөндіру қондырғыларының сорғыш станциялары (өрт сөндіру станциялары) су беруді қамтамасыз ету дәрежесіне байланысты 1-ші категорияға жатады.

Сорғыш станцияларын өндірістік ғимараттарда орнатуға болады, бірақта сорғыш станциясы бөлмелері басқа бөлмелерден өртке қарсы ара жапқыштармен бөлінуі қажет және 2-ші отқа төзімді дәрежелі шектегі жапқыштармен қоршалады. Сорғыш станцияларын ғимараттың бөлек бөлмелерінде, бірінші, шығынқы және жертөле қабаттарында орнатады; олардан тысқа шығатын бөлек шығулары немесе саты торлары болуы керек. Сорғыш станцияларын бөлек тұрған ғимараттарда немесе салынып жатқан құрылыста орналастыруға болады.



## ҚОРТЫНДЫ:

Өрт автоматикасы құралдарын кең көлемде игеру өрттің қауіпті факторларынан адамдар өмірін қорғап қалуға кепілдік береді, табысты өртті сөндірудің сенімділігін арттырады, ірі өртке айналып кетпеу мүмкіндігін туғызады, мемлекеттік материалды және жан дүниелік байлықтарын сақтауға қамтамасыз етеді.

