



ZHANGER KHAN
UNIVERSITY

ЖӘНГІР ХАН АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН
АГРАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Ж.С. Азғалиев
Қ. Оқас

ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ

ОҚУЛЫҚ



Орал
2024



**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті**

**Ж.С. Азғалиев
Қ. Оқас**

ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ

ОҚУЛЫҚ

**Орал
2024**

ӘОЖ: 614.841.345 (075.8)

КБЖ: 68.923 я73

A35

**Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті аясындағы
ҚР ЖОО Оқу-әдістемелік бірлестігі кеңесінің қорытындысымен техникалық
жоғары оқу орындары 6В11200 – «Өндірістегі тіршілік қауіпсіздігі» білім беру
бағдарламасы бойынша оқулық ретінде баспаға ұсынылған
(№08/2782, 27.09.2024 ж.)**

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің
Ғылыми кеңесімен басылымға ұсынылған
(26.04.2024 ж. №10 хаттама)**

Сын-пікір берушілер:

Джаналиев Е.М., техн. ғыл. канд, Жәңгір хан
атындағы БҚАТУ доценті

Ширванов Р.Б., техн. ғыл. канд, Батыс Қазақстан
инновациялық-технологиялық

Университетінің қауымдастырылған профессоры

Даулеткалиева М.Н., техника ғылымдарының магистрі,
Қазақстан инновациялық және телекоммуникациялық
жүйелер университетінің аға оқытушысы

Азғалиев Ж.С.

A35 Өрт қауіпсіздігі : оқулық / Ж.С. Азғалиев, Қ. Оқас – Орал : Жәңгір хан атындағы
БҚАТУ, 2024. – 118 б.

ISBN 978-601-319-538-4

Оқулықта өрт қауіпсіздігінің жалпы теориялық, ұйымдастыру-құқықтық негіздері, өрттерді анықтау және сөндіру әдістері мен құралдары, материалдар мен конструкциялардың өрт қауіптілік қасиеттері, өрттерді жанғыш материал түрі бойынша, ғимараттарды, құрылыстарды және үй-жайларды өрт-жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша жіктеу, ғимараттарды, құрылыстар мен өрт сөндіру бөліктерін өрт-техникалық жіктеу, олардың аумағындағы өрттерден қорғаныс шаралары, технологиялық процестердің өрт және жарылыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету баяндалған.

Оқулық 6В11200 - «Өндірістегі тіршілік қауіпсіздігі» білім беру бағдарламасының білім алушыларына арналған.

ӘОЖ: 614.841.345 (075.8)

КБЖ: 68.923 я73

ISBN 978-601-319-538-4

© Азғалиев Ж.С., Оқас Қ., 2024

© «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 2024

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	5
1. «Өрт қауіпсіздігі» пәнінің мақсаты, міндеттері.....	7
1.1 Пәнді оқудың мақсаты.....	7
1.2 Қазақстандағы өрттер туралы шолу ақпарат.....	7
2. Өрт қауіпсіздігінің құқықтық негіздері.....	10
2.1 Қазақстан Республикасындағы өрт қауіпсіздігі саласындағы заңнамалық актілер.....	10
2.2 Негізгі терминдер мен анықтамалар.....	11
2.3 Өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау.....	12
2.4 Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету.....	13
2.4.1 Мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары.....	13
2.4.2 Қазақстан Республикасында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі.....	16
2.4.3 Өрттерді сөндіру.....	18
3. Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету.....	21
3.1 Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар.....	21
3.1.1 Жалпы мағлұмат.....	21
3.1.2 Өрттен қорғаныс жүйелеріне қойылатын талаптар.....	22
3.1.3 Өрт, жарылыс себептері.....	24
3.2 Жану және материалдар мен конструкциялардың өрт қауіптілік қасиеттері.....	24
3.2.1 Жану процесі.....	24
3.2.2 Өрт және жарылыс қауіпіне байланысты материал сипаттамалары.....	27
3.2.3 Өрттерді жанғыш материал түрі бойынша жіктеу.....	28
3.2.4 Ғимараттарды, құрылыстарды және үй-жайларды өрт-жарылыс қауіптілігі және өрт қауіптілігі бойынша жіктеу.....	29
3.2.5 Ғимараттарды, құрылыстар мен өрт сөндіру бөліктерін өрт-техникалық жіктеу.....	30
3.2.6 Құрылыс конструкциялары мен өртке қарсы кедергілерді өрт-техникалық жіктеу.....	30
3.2.7 Өрт және жарылыс қауіптілігіне байланысты аймақтардың жіктелуі.....	32
4. Өртті сөндіруге арналған заттар мен техника.....	37
4.1 Жануды тоқтату әдістері.....	37
4.2 Өрт сөндіргіш заттардың жіктелуі.....	37
4.3 Өрт сөндіргіш заттардың сипаттамалары.....	39
4.4 Техникалық өрт сөндіру құралдарының жіктелуі.....	50
4.5 Алғашқы өрт сөндіру құралдары.....	50
4.6 Алғашқы өрт сөндіру құралдарының қажетті санын анықтау.....	73
4.7 Өрт сөндіру техникасы (ӨТ).....	77
4.8 Өртке қарсы сумен жабдықтау.....	80

4.8.1 Жалпы мағлұмат.....	80
4.8.2 Қажетті су қорын есептеу.....	86
5. Автоматты өрт сөндіру жүйелері және олардың құрылысы.....	88
5.1 Автоматты өрт сөндіру қондырғылары.....	88
5.2 Автоматты өрт сөндіру жүйелерінің жіктелуі.....	89
5.3 Өрт хабарлағыштары: жіктелуі, түрлері, белгіленуі.....	92
6. Өрттің алдын алу жүйесі.....	97
6.1 Елді мекендер жобаларына қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары.....	97
6.2 Ғимараттар мен құрылыстарды жобалау және салу кезіндегі жалпы өрт қауіпсіздігі талаптары.....	99
6.3 Электр қондырғыларына қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары.....	100
6.4 Ғимараттар мен құрылыстардың жылу беру жүйелерін ұстау кезінде өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету тәртібі.....	101
6.5 Желдеткіш жүйелерін ұстауға қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары.....	103
6.6 Тоңазытқыш қондырғыларын ұстауға қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары.....	104
7. Өрт күзетін және өртті сөндіруді ұйымдастыру.....	106
7.1 Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша кәсіпорындар басшылары мен мамандарының міндеттері.....	106
7.2 Өртке қарсы құралымдар.....	108
7.3 Түрлі объектілердегі өрттерді сөндіру ерекшеліктері.....	110
8. Эвакуациялау жолдарына, эвакуациялау және апатты шығуларға қойылатын талаптар.....	114
ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ.....	117

КІРІСПЕ

Өрт қауіпсіздігі - елдің ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің құрамдас бөліктерінің бірі. Өрт қауіпсіздігінің жоғары деңгейі әлеуметтік-экономикалық дамудың жоғары деңгейінің ажырамас бөлігі болып табылады. Өрттер халық шаруашылығының барлық салаларында айтарлықтай материалдық залал келтіреді, жарақаттануға және адам өліміне әкеледі.

Қазақстан Республикасында жыл сайын 10 мыңнан астам өрт тіркеледі, 2023 жылы өрт салдарынан 677 адам жарақат алып, 375 адам қайтыс болды, материалдық шығын 5591,3 млн. теңгені құрады. Өрттің негізгі себептері мен нысандары төмендегі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 - Өрттің негізгі себептері

2023 жылы Қазақстан Республикасындағы өрттің туындауының жалпы себептері: электр жабдықтарын монтаждау және техникалық пайдалану ережелерін бұзу - 42,5%, отпен абайсыз жұмыс істеу - 19,7%, пештерді орнату және пайдалану кезінде ӨҚЕ бұзу - 13,6%, әдейі өртеу - 5,3%, тұрмыстық электр құрылғыларын пайдалану кезінде ӨҚЕ бұзу-5%, найзағайдың тікелей соғуы немесе олардың қайталама әсерлері - 4,5%, балалардың отпен ойнауы - 2,4%, электр дәнекерлеу және басқа да от жұмыстарын жүргізу кезінде ӨҚЕ бұзу - 1,2%, заттар мен материалдардың өздігінен жануы - 1%, басқалары - 3,2%, демек 88,9 % өрттер "адам факторының", яғни әлеуметтік өрттің салдарынан болды.

Өрт қауіпсіздігінің ең маңызды және айқын проблемасы, әртүрлі өрт сөндіру бөлімшелерінің іс-әрекеттерінің тиімділігін арттырумен қатар, өрттің алдын алу шаралары мен азаматтар мен меншік иелері мүлікті өрттен қорғау үшін қолданатын шаралардың тиімділігін арттыру болып табылады. Бұл бағыттағы дұрыс және уақтылы жұмыс азаматтардың,

сондай-ақ кәсіпорындардың, мекемелер мен ұйымдардың қызметтік немесе қоғамдық қызмет шеңберінде өрт қауіпсіздігі талаптарын ерікті және жан-жақты сақтау түрінде маңызды әлеуметтік-экономикалық әсер етуі тиіс.

Бұл жаһандық мақсатқа халықты өрт қауіпсіздігі шараларына оқытудың жоғары деңгейін қамтамасыз ету арқылы ғана қол жеткізуге болады. Осы тұрғыдан алғанда аталмыш оқу құралының маңызы зор.

1. «ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ» ПӘНІНІҢ МАҚСАТЫ, МІНДЕТТЕРІ

1.1 Пәнді оқудың мақсаты: Объектілердегі өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесін баяндау.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курсты оқыту барысында білдім алушылар өрт қауіпсіздігі талаптарын реттейтін нормативтік-құқықтық құжаттармен танысады. Сонымен қатар курс мазмұны ҚР Азаматтық қорғау туралы заңын, жеке тұлғалардың азаматтық қорғау саласындағы құқықтары мен міндеттерін, өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау жүйесін және өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету шараларын қамтиды. Өрттің шығу шарттары, қауіпті факторлары, негізгі себептері және өрттің туындау мүмкіндігін болдырмау, жою шаралары, өрт кезіндегі іс-қимылдар реті қарастырылады. Өрт сөндіру құралдары және техника түрлері, оларды қолдану тәсілдері үйретіледі. Объектілердің өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесіне қойылатын талаптармен таныстырылады.

Пәннің міндеттері:

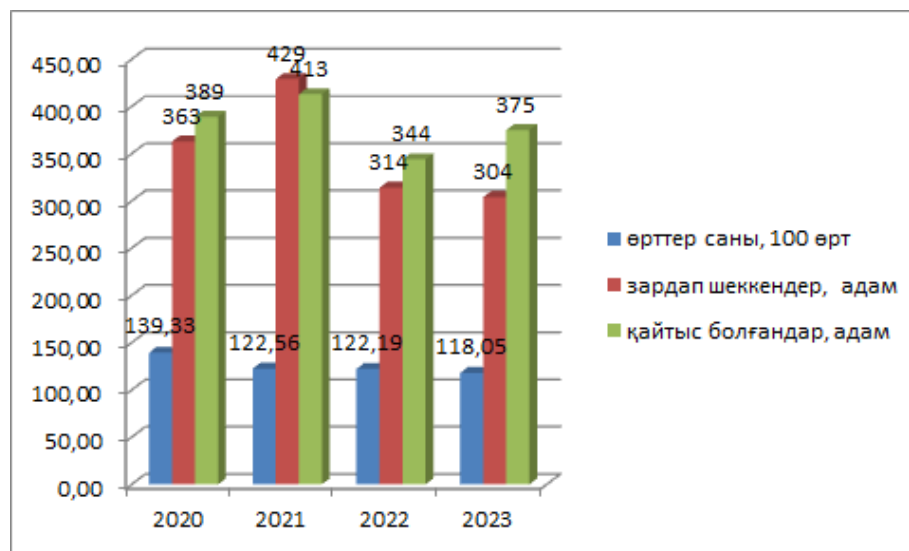
- өрттің пайда болу себептерін, өрттің алдын алу, өртке қарсы шараларды және өрт қауіпсіздігін қамсыздандырудың ұйымдастыру-техникалық шараларын білу;
- материалдардың өрт және жарылыс қауіптілігіне байланысты дәрежелерін, өндіріс категорияларын, үйлер мен ғимараттардың отқа төзімділігін анықтай білу;
- жобаланатын ғимараттардың өрт және жарылыс қауіптілігі туралы ой-пікір айта алу;
- өндірістік нысандардағы өрт қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі коммуникативтік дағдылар;
- жобалық шешімдерді техникалық-экономикалық негіздеу және бағалаудағы оқу дағдылары.

1.2 Қазақстандағы өрттер туралы шолу ақпарат

От - ежелден адамның серігі бола тұра, оттың бақылаусыз жануы қарапайым заманнан бері адамзатқа сансыз апаттар әкелді.

Сан алуан төтенше жағдайлардың ішінде әртүрлі жағдайларда пайда болатын өрттер ерекше орын алады, олар көптеген қиыншылықтардың, орасан зор материалдық залалдың, жүздеген және мыңдаған адамдардың өліміне әкеліп отыр.

Статистикаға үңіліп көрейік?



Сурет 1.1 - 2020-2023 жылдар кезеңінде Қазақстан Республикасында болған өрттердің саны және олардың салдары

Қазақстан Республикасында соңғы 4 жыл ішінде болған төтенше жағдайларды талдау (2020-2023 жж.) 50 мыңнан астам өрт түрлерінің болғанын, 1410 адам жарақат алып, 1521 адам қаза тапқанын көрсетіп отыр (1.1-сурет), материалдық шығын көлемі 17586405,34 млн. теңгені құраған (1.2-сурет).



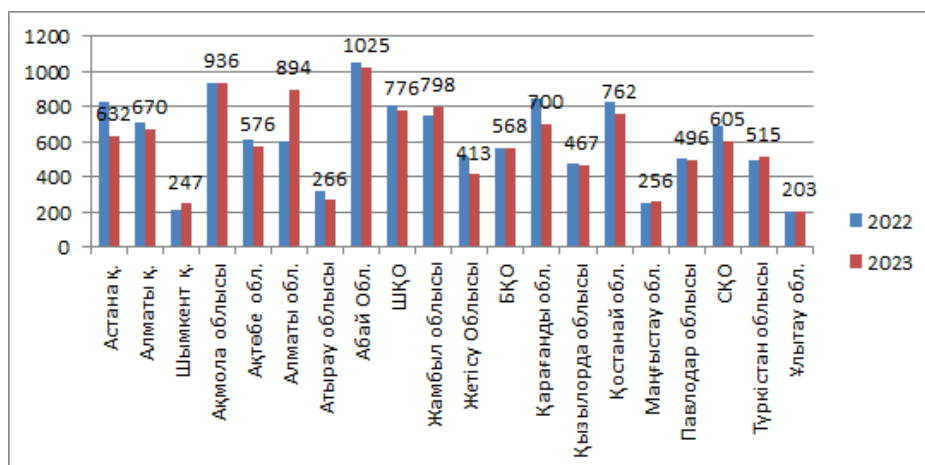
Сурет 1.2 - Қазақстан Республикасында 2015-2020 жылдар кезеңінде өндірістік және тұрмыстық өрттерден келтірілген материалдық залал (мың тг.)

Бүгінгі таңда өрт қаупі артып келеді, өйткені өнеркәсіп пен құрылыста жасанды түрде жасалған көптеген жаңа заттар мен материалдар қолданылады. Мұнай мен мұнай өнімдері, табиғи газ көп мөлшерде қолданылады. Өндіріске күрделі және энергияны көп қажет ететін

технологиялық процестер енгізілуде. Олар, өз кезегінде, өрт қаупінің ықтималдығын арттырып отыр.

Мұның бәрі нысандардағы өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі инженерлік-техникалық, ұйымдастыру іс-шараларын жақсартуды талап етеді, мамандардың өрт қауіпсіздігі саласындағы жауапкершілігін арттырады, яғни нысандардағы өрт қауіпсіздігіне оқытудың өзектілігін көрсетіп отыр.

2023 жылдың он екі айында орын алған техногендік сипаттағы жағдайлардың негізгі үлесі **өндірістік және тұрмыстық өрттерге** тиесілі - 96,8%, 10 937 өрт болды (-3,3%, 2022 ж. - 11 307), оның ішінде 677 адам зардап шегіп (+4,5%, 2022 ж. - 648), 375 адам қаза тапты (+10%, 2022 ж. - 341), материалдық шығын 5 591,3 млн. теңгені құрады. (-14,5%, 2022ж. - 16 015,3 млн. теңге).



Сурет 1.3 - Қазақстан Республикасында 2023 жылы болған өндірістік және тұрмыстық өрттердің 2022 жылмен салыстырмалы саны

Өрт болған негізгі нысандар: тұрғын үй секторы - 58,5%, көлік құралдары - 20,7%, ормандар - 6,9%, өзге де ашық аумақтар - 3,9%, сауда кәсіпорындары - 3,6%, өндірістік мақсаттағы ғимараттар мен құрылыстар - 1,3%, әкімшілік-қоғамдық ғимараттар - 1,1%, монша-кір жуу кешендері - 0,9%.

Өрттің туындауының кең орын алып отырған себептері: электр жабдықтарын монтаждау және техникалық пайдалану ережелерін бұзу - 42,5%, отты абайсыз пайдалану - 19,7%, пештерді орнату және пайдалану кезінде өрт қауіпсіздігі ережелерінің сақталмауы - 13,6%, арнайы өртеу - 5,3%, тұрмыстық электр құрылғыларын пайдалану кезінде өрт қауіпсіздігі ережелерінің сақталмауы - 5%, найзағайдың тікелей және қосымша әсерлері - 4,5%, балалардың отпен ойнауы - 2,4%, электр дәнекерлеу және басқа да от жұмыстарын жүргізу кезінде өрт қауіпсіздігі ережелерінің бұзылуы - 1,2%, заттар мен материалдардың өздігінен жануы - 1%, басқалары - 3,2%.

2. ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ҚҰҚЫҚТЫҚ НЕГІЗДЕРІ

2.1 Қазақстан Республикасындағы өрт қауіпсіздігі саласындағы заңнамалық актілер

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V ҚРЗ Қазақстан Республикасының «Азаматтық қорғау туралы» Заңымен реттеледі. Осы Заңның 11-бабының 15) тармақшасына сәйкес адамдарды, мүлікті, қоғамды және мемлекетті өрттен қорғау мақсатында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету тәртібін айқындайтын 2014 жылғы 9 қазандағы өрт қауіпсіздігі қағидалары әзірленді.

2021 жылғы 17 тамызда 2014 жылғы 11 сәуірдегі «Азаматтық қорғау туралы», 2020 жылғы 30 желтоқсандағы «Техникалық реттеу туралы» Қазақстан Республикасының заңдарына сәйкес «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті әзірленді.

Техникалық регламент өрт қауіпсіздігі саласындағы техникалық реттеудің негізгі ережелерін айқындайды және:

1) өрт және оның қауіпті факторларының, заттар мен материалдардың, сондай-ақ өрт-жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша технологиялық орталардың; жарылыс қауіпті және өрт қауіпті аймақтардың; өрт қауіптілігі бойынша құрылыс материалдарының; құрылыс конструкциялары мен өртке қарсы тосқауылдардың; өрт-жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша электр жабдығының, сыртқы қондырғылардың, ғимараттардың, құрылыстар мен үй-жайлардың жіктегішін;

2) қалалық және ауылдық елді мекендерді жобалау, ғимараттар мен құрылыстарды жобалау және салу кезінде өмірлік циклінің барлық сатысында әртүрлі мақсаттағы шаруашылық жүргізу объектілеріне қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптарын белгілейді [3].

Техникалық регламенттің ережелері мақсаты мен меншік нысанына қарамастан жобалау, құрылыс, күрделі жөндеу, күрделі құрылыс объектілерін реконструкциялау, техникалық қайта жарақтандыру, функционалдық мақсатын өзгерту, техникалық қызмет көрсету, объектілерді пайдалану кезінде орындау үшін міндетті.

Арнайы мақсаттағы, оның ішінде әскери мақсаттағы объектілерге, радиоактивті және жарылыс заттары мен материалдарын қайта өңдеу, сақтау объектілеріне, химиялық қару мен жару құралдарын жою және сақтау объектілеріне, жерүсті ғарыш объектілері мен старттық кешендерге; тау-кен қазбалары объектілеріне Техникалық регламентпен қатар, Қазақстан Республикасының ведомстволық нормативтік құқықтық актілерінде белгіленген өрт қауіпсіздігі талаптары сақталуы тиіс.

Ұйымдар қызметкерлерін және халықты өрт қауіпсіздігі шараларына оқыту тәртібі және өрт қауіпсіздігі шараларына оқыту жөніндегі оқу бағдарламаларының мазмұнына қойылатын талаптар 2014 жылғы

9 маусымдағы № 276 «Ұйымдардың қызметкерлері мен халықты өрт қауіпсіздігі шараларына оқыту қағидаларын және өрт қауіпсіздігі шараларына оқыту жөніндегі оқу бағдарламаларының мазмұнына қойылатын талаптарда» айқындалған [10].

"Азаматтық қорғау туралы" 2014 жылғы 14 сәуірдегі Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес өртке қарсы қызметті тікелей басқару Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің өртке қарсы қызмет Комитетіне жүктеледі, ол Қазақстан Республикасының өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекет уәкілеттік берген атқарушы органы болып табылады, оған ведомстволық бағынысты аумақтық органдары бар, бірыңғай мемлекеттік саясат жүргізеді, салааралық үйлестіруді және ведомствоға қатысты мемлекеттік бақылауды жүзеге асырады.

2.2 Негізгі терминдер мен анықтамалар

бірыңғай кезекшілік-диспетчерлік "112" қызметі – төтенше жағдайдың туындау алғышарттары немесе туындауы, өрт, адамдардың өміріне төнген қатер мен денсаулығына зиян келтіру қатері туралы және өз құзыреті шегінде шұғыл қызметтердің ден қою жөніндегі іс-қимылдарын кейіннен үйлестіре отырып шұғыл көмек шараларын қолдануды қажет ететін өзге де жағдайлар туралы жеке және заңды тұлғалардан келіп түсетін хабарламаларды қабылдау және өңдеу қызметі [2];

ерікті өрт сөндіруші – ерікті өрт сөндірушілер тізілімінде тіркелген, өрттердің алдын алу және (немесе) оларды сөндіру жөніндегі қызметке ерікті негізде тікелей қатысатын азамат [2];

мемлекеттік емес өртке қарсы қызмет – ұйымдардағы, елді мекендердегі және объектілердегі өрттердің алдын алу және сөндіру, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету және авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізу жөніндегі жұмыстарды жүргізу құқығына аттестаттаудан өткен заңды тұлғалар [2];

мемлекеттік өртке қарсы қызмет – өрттердің алдын алуды және оларды сөндіруді ұйымдастыруға, авариялық-құтқару жұмыстары мен кезек күттірмейтін жұмыстарды жүргізуге, өрт қауіпсіздігі саласында мемлекеттік бақылауды жүзеге асыруға және өрттерге байланысты қылмыстар туралы істер бойынша анықтау жүргізуге арналған облыстардағы, республикалық маңызы бар қалалардағы, астанадағы, аудандардағы, облыстық маңызы бар қалалардағы азаматтық қорғаудың басқару органдарының, күштері мен құралдарының жиынтығы [2];

өрт – адамдардың өмірі мен денсаулығына қатер төндіретін, зиян келтіретін, жеке және заңды тұлғаларға, қоғам мен мемлекет мүдделеріне материалдық нұқсан келтіретін бақылаусыз жану [2];

өртке қарсы ерікті құралымдар – дала өрттерінің, сондай-ақ ұйымдар мен елді мекендердегі өрттердің алдын алу және оларды сөндіру

жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру үшін құрылатын қоғамдық бірлестіктер [2];

өртке қарсы қызмет гарнизоны – мемлекеттік өртке қарсы қызметтің, мемлекеттік емес өртке қарсы қызметтердің және өртке қарсы ерікті құралымдардың облыстың, республикалық маңызы бар қаланың, астананың, ауданның, облыстық маңызы бар қаланың аумағында орналасқан басқару органдары мен бөлімшелерінің жиынтығы [2];

өрт қауіпсіздігі – адамдардың, мүліктің, қоғам мен мемлекеттің өрттерден қорғалу жай-күйі [2];

өрт қауіпсіздігі саласындағы аудит – объектілердің өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкестігін немесе сәйкессіздігін анықтау жөніндегі кәсіпкерлік қызмет [2];

өрт қауіпсіздігі талаптары – өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген техникалық және (немесе) әлеуметтік сипаттағы арнайы шарттар;

өрт қауіпсіздігі шаралары – өрт қауіпсіздігі талаптарын орындау жөніндегі іс-қимылдар [2];

өрт сөндіру депосы – өртке қарсы қызмет бөлімшесінің жеке құрамы мен байланыс пунктіне арналған қызметтік, қосалқы үй-жайларды қоса алғанда, өрт сөндіргіш және арнайы техниканы, өрт сөндіру-техникалық құрал-саймандарды орналастыруға, оларға техникалық қызмет көрсетуге арналған аумақтар, ғимараттар және құрылыстар [2];

өрт сөндіру-техникалық өнім – өрт қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған өнім, оның ішінде өрт сөндіру техникасы мен жабдық, өрт сөндіру жарақтары, отты сөндіретін және оттан қорғайтын заттар, арнайы байланыс және басқару құралдары, бағдарламалық қамтамсыз ету және дерекқорлар, сондай-ақ өрттердің алдын алу мен сөндірудің өзге де құралдары [2];

2.3 Өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау

Өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау жеке, заңды тұлғалардың өрт қауіпсіздігі талаптарын сақтауын қамтамасыз етуге бағытталған және бақылауды тиісті салалардың уәкілетті органдары жүзеге асыратын мемлекеттік орман қоры, әуе, ішкі су және теміржол көлігі аумағындағы өрт қауіпсіздігін қоспағанда, мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары жүзеге асырады [2].

Шахталар мен кеніштердің жерасты құрылыстарындағы, ашық көмір разрездеріндегі өрт қауіпсіздігінің жай-күйі өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы қадағалау процесінде бақыланады.

Өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылауды келесі лауазымды адамдар жүзеге асырады:

1) өртке қарсы қызмет комитетінің басшысы – Қазақстан Республикасының өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау жөніндегі бас мемлекеттік инспекторы;

2) өртке қарсы қызмет Комитеті басшысының орынбасары - Қазақстан Республикасы өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау жөніндегі Бас мемлекеттік инспекторының орынбасары;

3) өртке қарсы қызмет комитетінің лауазымды адамы - Қазақстан Республикасының өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау жөніндегі мемлекеттік инспекторы;

4) облыс, қала департаменттерінің жетекшісі - облыстың, республикалық маңызы бар қаланың, астананың өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау жөніндегі бас мемлекеттік инспекторы;

5) облыс, қала департаменттерінің жетекшісінің орынбасары - облыстың, республикалық маңызы бар қаланың, астананың өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау жөніндегі бас мемлекеттік инспекторының орынбасары;

6) облыс, қала департаменттерінің лауазымды тұлғасы - облыстың, республикалық маңызы бар қаланың, астананың, ауданның, облыстық маңызы бар қаланың, қаладағы ауданның өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылау жөніндегі мемлекеттік инспекторы.

Мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары субъектілерді тексеру барысында өрт қауіпсіздігі талаптарын бұзушылықтарды жою туралы нұсқама береді. Нұсқама талаптары орындалмаған жағдайда жұмыстарды ішінара немесе толық тоқтата тұруды, ғимараттарды, аспаптарды пайдалануға тыйым салуды сот мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдарының өтініші бойынша Қазақстан Республикасының Әкімшілік құқық бұзушылық туралы кодексіне сәйкес жүргізеді [2].

2.4 Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету

2.4.1 Мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары

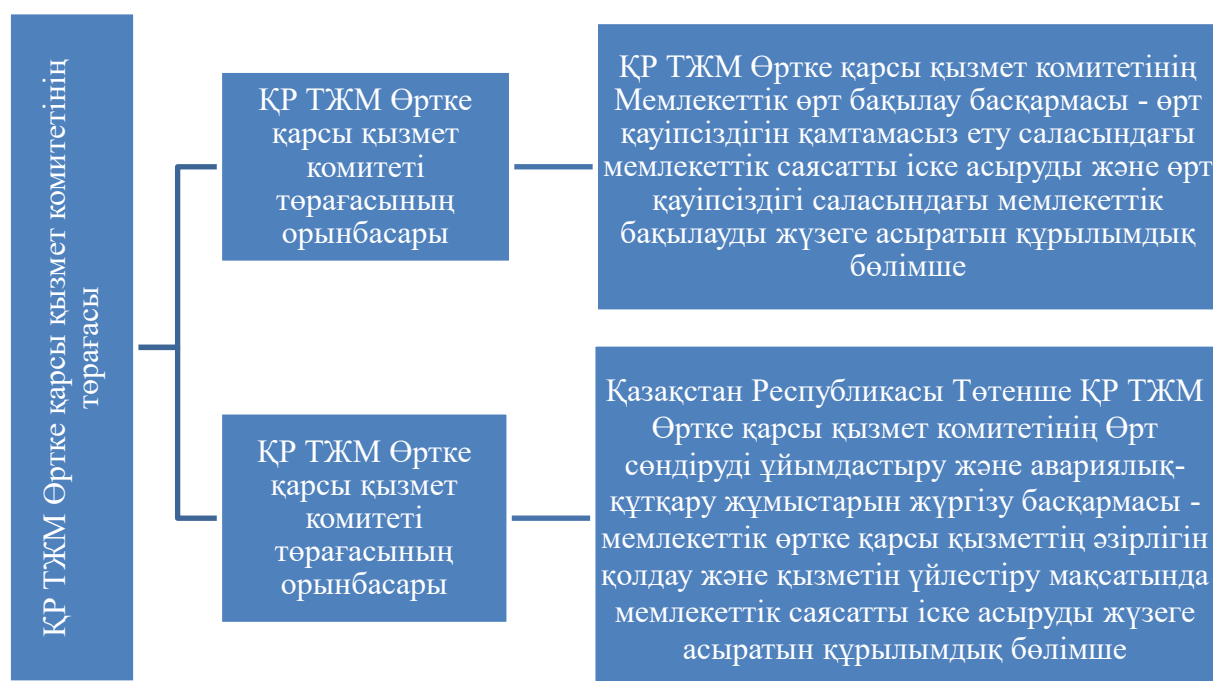
Мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары өрттің алдын алуды және оны сөндіруді, авариялық-құтқару және кезек күттірмейтін жұмыстар жүргізуді, өрт қауіпсіздігі саласында мемлекеттік бақылауды және өртке байланысты қылмыстық құқық бұзушылықтар туралы істер бойынша анықтау жүргізуді жүзеге асырады [2].

Мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары уәкілетті органнан, өртке қарсы қызмет комитетінен, облыстардың, республикалық маңызы бар қалалардың, астананың ТЖ департаменттерінен, "Өрт сөндіру және авариялық-құтқару жұмыстары қызметі" ММ және уәкілетті органның білім беру ұйымдарынан тұрады.

Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің **Өртке қарсы қызмет комитеті** ҚР заңнамасына сәйкес өрт қауіпсіздігін қамтамасыз бөлігінде азаматтық қорғау саласындағы функцияларды жүзеге асыратын Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің ведомствосы болып табылады.

Міндеттері:

- 1) азаматтық қорғау саласының өрт қауіпсіздігін қамсыздандыру бойынша мемлекеттік саясатты қалыптастыру және іске асыру;
- 2) өрттердің алдын алу және оларды сөндіру жұмыстарын ұйымдастыру;
- 3) өрт қауіпсіздігін мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру;
- 4) мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары үшін қылмыстық-процестік заңнамада белгіленген құзыреті шегінде тергеуді жүзеге асыру.



Сурет 2.1 - Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің Өртке қарсы қызмет комитетінің құрылымы

Төтенше жағдайлар департаменттері Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің аумақтық органы болып табылады және табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың алдын алу және оларды жою, азаматтық қорғаныс, өрт қауіпсіздігі, азаматтық қорғау мемлекеттік жүйесінің жұмыс істеуі мен одан әрі дамуын қамтамасыз ету, өрттердің алдын алуды және сөндіруді ұйымдастыру салаларындағы басшылықты жүзеге асырады.

Кесте 2.1 - ТЖ департаменттерінің құрылымы

ТЖ департаменті	Құрылымдық бөлімшелер	Қызметі
	Мемлекеттік өрт бақылау басқармасы	Өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылауды ұйымдастыру бөлігінде азаматтық қорғау саласындағы мемлекеттік саясатты қалыптастыру және іске асыру
	Төтенше жағдайлардың алдын алу басқармасы	Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың алдын алу саласындағы мемлекеттік саясатты қалыптастыру және іске асыру, төтенше жағдайлардың алдын алу мен жоюдың мемлекеттік жүйесінің жұмыс істеуін және одан әрі дамуын қамтамасыз ету
ТЖ департаменті	ТЖ жою басқармасы	Төтенше жағдайларды жою бөлігінде азаматтық қорғау саласындағы мемлекеттік саясатты қалыптастыру және іске асыру. Авариялық-құтқару жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу.
	Азаматтық қорғаныс басқармасы	Азаматтық қорғаныс саласындағы мемлекеттік саясатты қалыптастыруға қатысу. Басқарманың құзыреті шегінде азаматтық қорғаудың мемлекеттік жүйесінің жұмыс істеуін және одан әрі дамуын қамтамасыз ету. Азаматтық қорғаныс саласындағы мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру
	Дағдарыс жағдайлары басқармасы	Табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ қаупі немесе туындау фактілері және халықтың тыныс-тіршілік жағдайы бұзылғаны туралы хабарламаларды қабылдау. ТЖ қаупіне немесе туындауына жедел ден қою. ТЖ туындауы және жойылуы бойынша жедел ақпараттар жинау және өңдеуді жүзеге асыру. Департамент басшылығына, жергілікті атқарушы органдарына және ДЖБО үшін ТЖ туралы, оларды жою бойынша ақпараттық материалдарды белгіленген тәртіппен дайындау, құлақтандыру.
ТЖ департаменті	Құрылымдық бөлімшелер	Қызметі
	Штаб	Департаменттің қызметін үйлестіру және басқарушылық шешімдерді әзірлеу. Департамент бастығы жанындағы жедел және аппараттық кеңестердің отырыстарын ұйымдастыру және өткізу. Департамент аппаратында қызметтік әрекетті бақылауды жүзеге асыру. Департаменттің қарамағындағы құрылымдық, аумақтық бөлімшелердің, мемлекеттік мекемелер мен ұйымдардың қызметтік жұмысын тексеруді жүзеге асыру. Департамент қызметкерлерінің ел шегінде қызметтік іссапарларға шығуын ұйымдастыру
	Қаржылық қамтамасыз ету және мемлеттік сатып алу басқармасының басшысы	Министрлік пен жергілікті атқарушы орган әкімшілік ететін республикалық және жергілікті бюджеттік бағдарламалар бойынша шығыстарды тиісті қаржы кезеңіне жоспарлау. Қолданыстағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкес бухгалтерлік есепті ұйымдастыру. қаржы-шаруашылық қызмет саласындағы жұмысты үйлестіру.
	Кадрлық саясат басқармасы	Мемлекеттік кадр саясатының құрамдас бөлігі ретінде Департаментте бірыңғай кадрлар саясатын жүзеге асыру

2.4.2 Қазақстан Республикасында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі

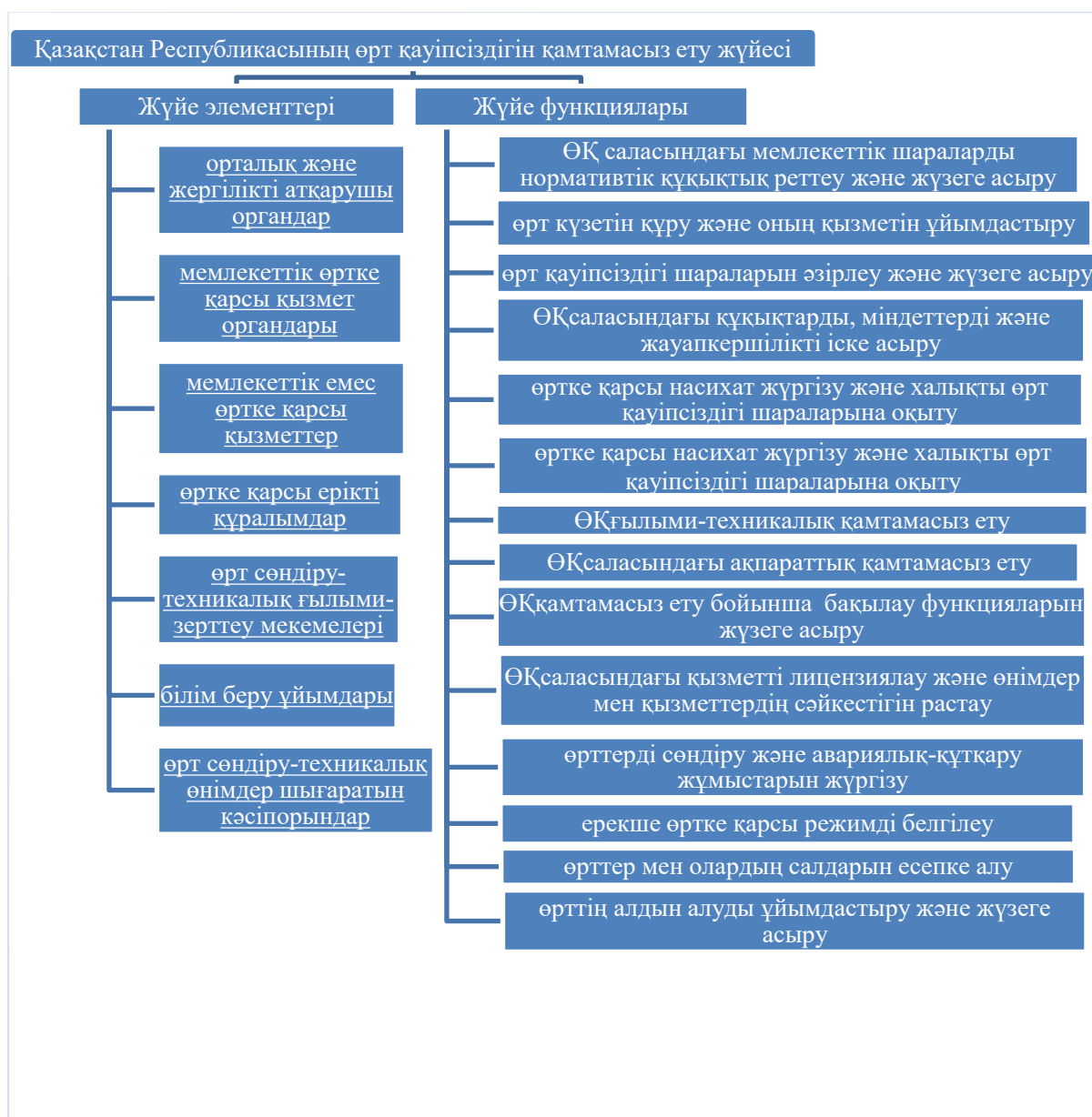
Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі – бұл өрт пен одан келтірілетін зиянды (нұқсанды) болғызбауға бағытталған, экономикалық, әлеуметтік, ұйымдық, ғылыми-техникалық және құқықтық шаралардың, сондай-ақ өртке қарсы қызметтің күштері мен техникалық құралдарының жиынтығы.

Сонымен қатар, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі әрбір қорғау объектісінде іске асырылуы тиіс. Қорғау объектісі – өрттің алдын алу және өрт кезінде адамдарды қорғау үшін өрт қауіпсіздігі талаптары белгіленген немесе белгіленуі тиіс өнім, оның ішінде азаматтардың немесе заңды тұлғалардың мүлкі, мемлекеттік мүлік (елді мекендердің аумақтарында орналасқан объектілерді, сондай-ақ ғимараттарды, құрылыстарды, көлік құралдарын, технологиялық қондырғыларды, жабдықтарды, агрегаттарды, бұйымдарды және өзге де мүлікті қоса алғанда).

Қорғаныс объектісінің өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесінің мақсаты: өрттің алдын алу, адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және өрт кезінде мүлікті қорғау.

Қорғау объектісінің өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі: өрттің алдын алу жүйесін, өрттен қорғау жүйесін, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі ұйымдастыру-техникалық іс-шаралар кешенін қамтиды.

Қорғаныс объектісінің өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі міндетті түрде 2021 жылғы 19 тамызда № 24045 "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентінде белгіленген рұқсат етілген өрт қауіпінің мәндерінен асып кету мүмкіндігін болдырмайтын іс-шаралар кешенін қамтуы керек [5].



Сурет 2.2 - Қазақстан Республикасының өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі



Сурет 2.3 – Қорғау объектісінің өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі

2.4.3 Өрттерді сөндіру

Өрттерді сөндіру - өрттерді жоюға, адамдарды және жеке, заңды тұлғалардың мүлкін құтқаруға бағытталған іс-қимылдар.

Елді мекендердің аумақтарындағы, стратегиялық, аса маңызды мемлекеттік объектілер мен мемлекеттік меншіктегі тіршілікті қамтамасыз ету объектілеріндегі өрттерді сөндіруді мемлекеттік өртке қарсы қызмет жүзеге асырады.

Қазақстан Республикасының ұлттық қауіпсіздік органы және қорғаныс, әуе, ішкі су және теміржол көлігі, мемлекеттік орман қоры объектілеріндегі өрттерді сөндіру үшін мемлекеттік өртке қарсы қызметті тарту тәртібі уәкілетті орган мен тиісті мемлекеттік органдар арасындағы келісімдермен регламенттеледі.

Дала өрттерін, сондай-ақ мемлекеттік өртке қарсы қызмет бөлімшелері жоқ елді мекендердегі өрттерді сөндіруді тиісті аумақтағы жергілікті атқарушы органдар жүзеге асырады.

Өртке қарсы қызметтердің барлығына қатысты аға жедел бастық Төтенше жағдайлар министрі болып табылады.

Облыстардағы, республикалық маңызы бар қалалардағы, астанадағы, аудандардағы, облыстық маңызы бар қалалардағы өртке қарсы қызметтерге қатысты аға жедел бастық тиісті аумақтардағы ТЖД басшылары болып табылады.

Өртке қарсы қызмет бөлімшелерін шақыру үшін елді мекендердің телефон желілерінде ақысыз "101" және "112" бірыңғай нөмірлері орнатылған.

Өрт сөндіруге басшылықты өртке келген өртке қарсы қызмет гарнизонының аға лауазымды адамы жүзеге асырады.

Өрт сөндіру басшысы өрт сөндіру үшін мемлекеттік емес өртке қарсы қызметтердің және өртке қарсы ерікті құралымдардың күштері мен құралдарын тартуға, өрттерді сөндіру кезінде объектілердің жұмысын тоқтатуға, адамдарды, материалдық құндылықтарды қауіпті аймақтан эвакуациялауға өкім беруге құқылы.

Қазақстан Республикасының «Азаматтық қорғау туралы» Заңының 63-бабына сәйкес өрттерді сөндіру кезінде мемлекеттік өртке қарсы қызмет қызметкерлері:

1) өрттер кезінде азаматтардың жеке қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында, оларды құтқаруға, оттың таралуын болғызбауға және өртті жоюға бағытталған шаралар қабылдау үшін, шет мемлекеттердің дипломатиялық өкілдіктері, консулдық мекемелері, сондай-ақ халықаралық ұйымдар өкілдіктері орналасқан үй-жайларды, жер учаскелерін қоспағанда, адамдарды құтқаруға, авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізуге бағытталған шараларды қабылдау үшін жеке және

заңды тұлғаларға тиесілі аумаққа, тұрғынжайға және өзге де үй-жайға, жер учаскелеріне кедергісіз кіруге;

2) қажет болған жағдайларда, оттың таралуын болғызбауға және өртті жоюға бағытталған шаралар қабылдау үшін жабық есіктерді, терезелерді, шатырларды, сондай-ақ қоршау конструкцияларды ашуға;

3) азаматтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында олардың жекелеген учаскелерге, аумақтарға, ғимараттардың үй-жайларына кірулерін шектеуге немесе оған уақытша тыйым салуға;

4) Қазақстан Республикасының Үкіметі белгілеген жағдайларда және тәртіппен, адамдарды құтқару үшін төтенше жағдай аймағындағы ұйымдардың көлігін, байланыс құралдарын, мүлкі мен өзге де материалдық құралдарын пайдалануға құқығы бар [2].

Бақылау сұрақтары

1. Өрт қауіпсіздігі саласындағы нормативтік актілерді атаңыз.
2. «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің мақсаты
3. Ұйымдар қызметкерлерін және халықты өрт қауіпсіздігі шараларына оқыту тәртібі және өрт қауіпсіздігі шараларына оқыту жөніндегі оқу бағдарламаларының мазмұнына қойылатын талаптар қандай нормативтік құжатта белгіленген?
4. Өртке қарсы қызметті тікелей басқаруды кім жүзеге асырады?
5. Өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекет уәкілеттік берген атқарушы органды атаңыз.
6. Бірыңғай кезекшілік-диспетчерлік "112" қызметінің мақсаты қандай?
7. Ерікті өрт сөндіруші терминіне анықтама беріңіз.
8. Өртке қарсы қызмет гарнизоны терминіне анықтама беріңіз.
9. Өрт сөндіру депосы терминіне анықтама беріңіз.
10. Өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылауды кім жүзеге асырады?
11. Өрт қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік бақылауды қандай лауазымды адамдар жүзеге асырады?
12. Мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары қандай қызметтерді атқарады?
13. Мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары қандай ұйымдардан құралады?
14. Өртке қарсы қызмет комитетінің міндеттері.
15. Өртке қарсы қызмет комитетінің құрылымы қандай?
16. Төтенше жағдайлар департаменттерінің қызметі.
17. Қазақстан Республикасында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесінің элементтерін атаңыз.

18. Қазақстан Республикасында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесінің функцияларын атаңыз.

19. Елді мекендердің аумақтарындағы өрттерді сөндіруді кім жүзеге асырады?

20. Өртке қарсы қызметтердің барлығына қатысты аға жедел бастық кім болып табылады?

3. ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

3.1 Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар

3.1.1 Жалпы мағлұмат

Өрт дегеніміз материалдық шығынға әкеліп соқтыратын, арнайы ошақтан тыс бақылаусыз жану.

Объектінің өрт қауіпсіздігі деңгейі – объектінің ондағы өрттің шығуы және өршуі, өрттің қауіпті факторларының адамға әсері белгілі ықтималдықпен жойылған, материалдық құндылықтардың сақталуы қамтамасыз етілген күйі.

Өрттің қауіпті және зиянды факторлары: ашық жалын, қоршаған орта мен заттардың жоғары температурасы, жану нәтижесінде бөлінген улы өнімдер, түтін, оттегі жиынтығының төмендеуі, құрылыс конструкцияларының ұшқын бөлшектері, жарылыс кезіндегі соққы толқыны, ұшқын бөлшектер және зиянды заттар.

Аталған қауіпті факторлардың ауырлық деңгейі өрттің ұзақтығына байланысты болады. Оның мәні:

$$T_{\Pi} = N/V, \text{ сағ}$$

мұндағы N - жанғыш зат көлемі, м^3 ;

V - жанғыш заттың жану жылдамдығы, $\text{м}^3 \cdot \text{сағ}$.

Бөлмеде әр түрлі қатты және сұйық жанғыш заттар болған жағдайда және бөлме ауданының S_{Π} терезе аудандарына S_0 қатынасы 4-10 болса, өрт ұзақтығы:

$$T_{\Pi} = S_{\Pi} / (6 S_0 (q_1/n_1 + q_2/n_2 + \dots + q_m/n_m))$$

мұндағы $q_1, \dots, q_m$ – әрбір жанғыш зат көлемі, м^3 ;

$n_1, \dots, n_m$ - жанғыш заттардың жану жылдамдығын ескеретін коэффициент, $\text{м}^3 \cdot \text{сағ}$ (бензин – 15, оргэйнек – 35, автомобиль шиналары – 40, ағаш – 65)

Өртті сөндіргеннен оның алдын алған жөн. Сондықтан кәсіпорын, өндірістік учаске басшылары өрттің шығу себептерін, өрт қауіпсіздігі ережелерін орындауды, өрттің алдын алу шараларын жүргізуді білуі қажет.

Объектілердің өртке қарсы қауіпсіздігі 2021 жылғы 19 тамыздағы № 24045 "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентіне сай өрттің алдын алу, өртке қарсы қорғаныс жүйелері және ұйымдастыру-техникалық шаралар арқылы қамтамасыз етіледі.

Адамдарға және материалдық құндылықтарға әсер ететін өрттің қауіпті факторларына мыналар жатады:

- 1) жалын мен ұшқындар;
 - 2) жылу ағыны;
 - 3) қоршаған ортаның жоғарғы температурасы;
 - 4) жанатын және термикалық бөлшектенетін уытты элементтердің жоғарғы концентрациясы;
 - 5) оттегінің төменгі концентрациясы;
 - 6) эвакуациялау жолдарындағы түтіннің жоғарғы концентрациясы.
- Өрттің қауіпті факторларының құрылыс конструкцияларына, технологиялық жабдыққа және өрт сөндіру жөніндегі әрекеттерге әсер ететін, адамдардың өмірі мен денсаулығына, материалдық құндылықтарға зиян келтіретін екінші зардаптарына мыналар жатады:
- 1) бүлінген аппараттардың, агрегаттардың, қондырғылардың, конструкциялардың сынықтары, бөліктері;
 - 2) бүлінген аппараттар мен қондырғылардан шыққан радиоактивті және уытты заттар мен материалдар;
 - 3) конструкцияның, аппараттардың, агрегаттардың ток өткізетін бөліктеріне жоғарғы кернеуді шығару;
 - 4) өрт салдарынан болған жарылыстың қауіпті факторлары;
 - 5) өрт сөндіретін заттардың әсері және өрттерді сөндіру жөніндегі өртке қарсы қызмет бөлімшелерінің әрекеттері [3].

3.1.2 Өрттен қорғаныс жүйелеріне қойылатын талаптар

Өрттің алдын алу жүйесі дегеніміз - өрттің пайда болу шарттарын жоюға бағытталған ұйымдастыру шаралары мен техникалық құралдар жиыны. Оған жанғыш ортаның, тұтату көзінің пайда болуының алдын алуға арналған келесі шаралар жатады:

1. мүмкіндігінше қиын жанатын және жанбайтын материалдарды қолдану;
2. жанғыш заттармен байланысты технологиялық процестерді механикаландыру және автоматтандыру, өрт қаупі бар жабдықтарды оқшау бөлмелерге немесе ашық алаңдарға орналастыру;
3. жанғыш заттарға герметикалы жабдықтарды, ыдыстарды қолдану;
4. жанғыш газдардың, булардың немесе ауадағы жарылыс қауіпті шаңдардың шекті жиынтығын реттеу;
5. шаруашылық территориясын, өткелдерді жану қаупі бар материалдардан таза ұстау;
6. қыздырғыш приборлардың, түтін шығатын мұржалардың жарамдылығы.

Жанатын ортада тұтату көзінің пайда болуының алдын алу:

- қолданыс кезінде тұтату көзі пайда болмайтын машиналарды, механизмдерді, жабдықтарды, құрылғыларды қолдану, тұтату көзі бола алатын машиналар мен жабдықтарды пайдалану режимін реттеу;

- өрт және жарылыс қауіпті аймақтарға, жарылыс қауіпті қоспа категориясына сай электр қондырғыларын қолдану;
- үйлерді, ғимараттарды, жабдықтарды найзағайдан қорғау;
- жеңіл тұтанатын газдар мен сұйықтарды қолдану кезінде ұшқын шығармайтын құралдарды қолдану, материалдың жылулық, химиялық, микробиологиялық өздігінен тұтану шартын болдырмау;
- тиісті өрт қауіпсіздігі ережелерін орындау; өрт қауіпті сұйықтар үшін апаттық жағдайларда құюға арналған құрылғылар орнату;
- территорияны, бөлмелерді, жабдықтарды жанғыш қалдықтардан, шандардан мсерзімді тазартып тұру;
- жууға арналған өрт қауіпті сұйықтарды, жанғыш газдарды өрт қауіп жоқ жуғыш заттарға алмастыру арқылы жүзеге асырылады.

Өртке қарсы қорғаныс жүйесіне: өрт сөндіргіш құралдарды, өрт сөндіретін техниканы қолдану, өрттің қауіпті факторларынан жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын қолдану, автоматты- өрт дабылын, сөндіргіштерді қолдану, объект конструкцияларын антипиренмен жабу, объектілерде өртке төзімділігі дәрежесіне сай конструкцияларды қолдану, адамдарды, малды эвакуациялау, түтіннен қорғаныс жүйесі жатады.

Өрттің жану ошағы шегінен тысқары тарамауы үшін:

- өртке қарсы қабырға, отсектер орнату;
- құрылғыларды, коммуникацияларды автоматты ажырату, қайта қосу;
- өрт кезінде сұйықтардың төгілуін болдырмайтын құралдарды қолдану;
- жабдықтарды өртке тосқауыл құралдарын қолдану.

Өрт сөндіретін техниканың әр қайсысы үшін олардың саны, өрт сөндіргіш құрылғысының өнімділігі, рұқсат етілген өрт сөндіргіш заттар, өрт сөндіруге қажетті су көздері және су жеткізетін құралдар, өрт сөндіргіш заттар қоры, оларды сақтау тәртібі анықталуы қажет.

Әрбір объект жарық көрсеткішпен, өрт туралы дыбыстық белгілермен жабдықталған эвакуациялық жолдар мен шығатын есіктердің есепті санымен қамтамасыз етілуі тиіс.

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін ұйымдастыру-техникалық шараларға: өрттен қорғау қызметін құру, оны техникалық жарақтау, оның өрт қауіпті объектілердегі өрттің алдын алу және шұғыл шараларды жүргізу реті; заттарды, материалдарды, технологиялық процестер мен объектілерді өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету тұрғысынан паспорттау, өрттен қорғаныс мамандарын оқыту, даярлау, жауапты адамдарды, тұрғындарды, жұмыс істеушілерді өрт қауіпсіздігі ережелеріне оқыту, инструктаж өткізу, тұрғындар арасында өртке қарсы бұқаралық насихат жұмыстарын (дәріс оқу, еңбекті қорғау айлығын өткізу, баспа, радио арқылы хабарлау, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін көрнекті үгіт құралдарын қолдану) жүргізу жатады [3].

3.1.3 Өрт, жарылыс себептері

Өрт шығу себептері:

- темекі тарту, от жағу кезінде өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтамау;
- қатып қалған су құбырларын, қысқы мезгілде іштен тұтану қозғалтқыштарын ашық отпен жылыту;
- газбен дәнекерлеу жұмыстары кезінде ережелердің сақталмауы;
- найзағайлардың электр разряды;
- үйкелістегі материалдардың статикалық электрленуі;
- электр тораптарының, қозғалтқыштарының артық жүктелуі, ақауы;
- тракторлар мен комбайндарды пайдалану кезінде приборлар мен май құбырларынан май ағуы, құбырлар крандарының ақауы, карбюраторлар ақауы, коллектордың, жұмыс газы құбырының үстіндегі щиттің болмауы, қозғалтқыштың дыбыс бәсеңдеткіш-ұшқын сөндіргішінің ақауы, қолданылған сүртуге арналған материалдардың өздігінен жануы;

Өрт туралы статистика мәліметтері бойынша ірі өрт ошақтарының (50 %) мал шаруашылығы фермалары мен құс фабрикаларында болатынын және өсу қарқынын көрсетеді.

Өрт және апаттардың көпшілігі жылу генераторлары мен қазандардың автоматикасы ақауы салдарынан болады. Бұндай объектілердің көпшілігінде өрттен автоматикалық қорғаныс құралдары мүлдем қарастырылмаған.

Өрт және жарылыс себебі бөлмедегі жанғыш шаң немесе талшық (ұсатқыштар, диірмен, витамин ұнын даярлау агрегаты) болуы мүмкін.

Өздігінен тұтану бірнеше заттардың өзара әсерлесуі нәтижесінде мысалы, аммиак селитрасы органикалық заттар қоспасымен, күкірт қышқылы калий және натрий хлорымен болады. Азот қышқылы ағаш ұнтағын, сабанды, мақтаны өздігінен тұтатады.

Аммиак, жарылыс қауіпті газ құйылған ыдыстардың, аппараттардың толық толтырылмауы үлкен қауіп туғызады. Сұйық үстіндегі кеңістікте сұйық температурасы жоғарғы, төменгі тұтану шегінде болғанда жарылыс қауіпті бу, газ қоспасы түзіледі.

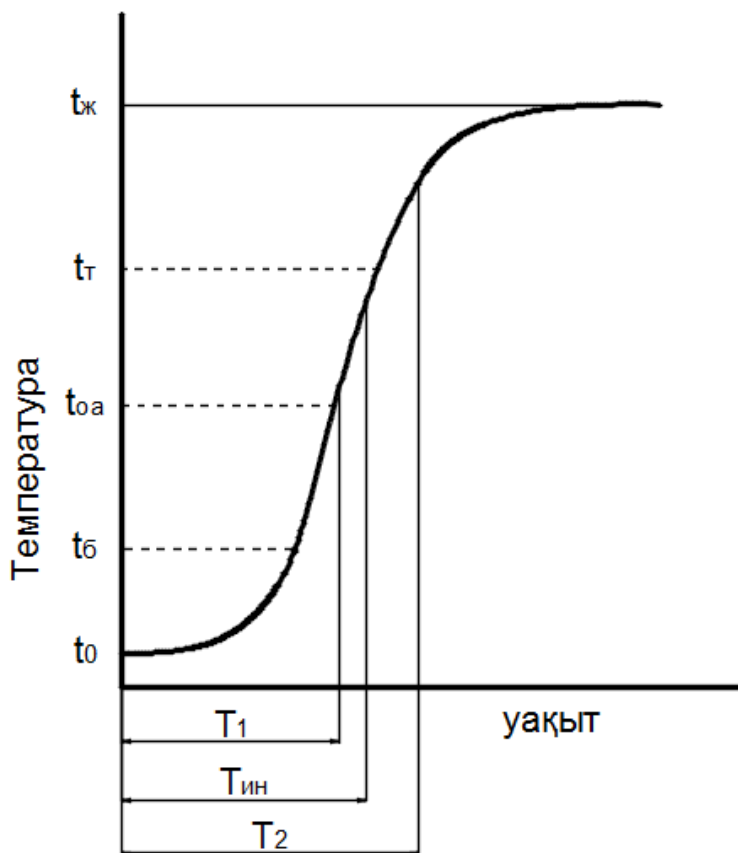
3.2 Жану және материалдар мен конструкциялардың өрт қауіпті қасиеттері

3.2.1 Жану процесі

Жану дегеніміз жанғыш зат пен тотықтырғыштың әсері нәтижесінде жарық, жылу бөліп шығаратын күрделі физика-механикалық әсерлесу процесі. Жану пайда болу үшін тұтату көзі, жанғыш зат және ауада 14 пайыздан жоғары оттегі болуы қажет. Оттегі жиынтығы 10 пайыздан төмендеген кезде жану процесі түтіндеп жануға алмасады.

Тұтату көздерін ашық (жалын, қызған нәрселер, сәулелер) және жабық (жылухимиялық реакциялар, микробиологиялық процестердің адсорбциясы, адиабаталық сығу, үйкеліс, соққы және т.б. жылуы). Жанғыш зат, тұтату көзі және тотықтырғыш өзара әсері жоқ жерде жану пайда болмайды. Өртті сөндіру мәні - жану процесінің құрастырушыларының өзара әсерін тоқтату.

Жанғыш заттардағы температураның өзгеруін графикалық суреттеуге болады (3.1-сурет). t_0 t_6 температуралары аралығында жанғыш заттың балқуы, ыдырауы және булануы болады. t_6 температурасынан жоғары температура кезінде жанғыш заттың тотығуы басталады да, нәтижесінде жанғыш қоспа температурасы тез көтеріле бастайды. t_{oa} нүктесінде жанғыш нәрсе (тұтастай жанбай) жарқыл шығарып от ала бастауы мүмкін. Соңында t_r нүктесінде жанғыш зат тұтанып, өздігінен тұрақты жана бастайды, нәтижесінде температура жану температурасына дейін көтеріледі. От алуы кезінде ашық отпен қыздыру кезінде жасақталып үлгерген жанғыш қоспаның бөлігі ғана жанады. Бұл кезде жану процесі жарқыл уақытымен ғана шектеледі. Жанғыш заттың одан әрі қызуы жанғыш қоспаның пайда болуын қыздыру көзін алып тастағаннан кейінде өздігінен жана беруге жеткілікті болатындай жеделдетеді.



Сурет 3.1 - Жанғыш заттағы температураның өзгеру графигі

От алу температурасы дегеніміз жанғыш заттың бетінде тұтату көзінің әсерінен ауада жарқыл беріп жанатын булар мен газдар пайда бола бастайтын ең төмен температура. Бірақ олардың пайда болу жылдамдығы одан әрі өздігінен жануға жеткіліксіз.

Жанғыш заттың ашық отты алып тастағаннан кейін де өздігінен әрі қарай жана бере алатын температурасы **тұтану температурасы** деп аталады. Бұл температурада жанғыш зат газдар мен буларды тұтату көзін алып тастағаннан кейін де тұрақты жана алатындай жылдамдықта бөліп шығара алады. От алу температурасы әрқашанда тұтану температурасынан төмен болады.

Жылудың жанғыш затты тұтатуға жеткілікті әсер ету уақыты (уақыт аралығы) индукция мерзімі деп немесе тұтанудың кешігу уақыты деп аталады. Индукция мерзімі ішінде жанғыш қоспа пайда болады.

Индукция мерзімі заттың тұтанғыштығына әсер етеді. Егерде жанғыш қоспаға тиген ұшқын (қызу) қоспаның тұтану температурасына дейін индукция мерзімінен бұрын ($T_1 < T_{ин}$) салқындаса жанғыш қоспа тұтанбайды. Егер ұшқын (қызу) жанғыш қоспаның индукция мерзімінен ($T_2 > T_{ин}$) ұзақ уақытта салқындаса қоспа тұтанады.

Жанғыш заттың **өздігінен тұтану температурасы** деп өздігінен қыза және жана бастайтын ең төмен температураны атаймыз. Мысалы, бензиннің өздігінен тұтану температурасы $255...300^{\circ}\text{C}$, ағаштікі - 399°C , ағашталшықты плита - 345°C .

Өздігінен тұтану температурасына байланысты жанғыш заттар екі түрге бөлінеді: өздігінен тұтану температурасы қоршаған орта температурасынан жоғары және төмен. Соңғысы қосымша қыздырмастан жанады, өйткені қоршаған орта арқылы өздігінен тұтану температурасына дейін қыздырылған болады. Оларды өздігінен жанатын заттар, ал жанудың пайда болуын өздігінен жану деп атайды.

Өздігінен жанатын заттарды үш топқа бөледі: ауаның әсерінен өздігінен жанатын (ағаш ұнтағы, торф, тас көмір, май сіңген сүрткіш материалдар), сумен әсерлескенде өздігінен жанатын (кальций карбиді, өшірілмеген ізбес), бір бірімен араласу нәтижесінде өздігінен жанатын (сығылған оттегі ортасындағы минерал майлар, азот қышқылымен ылғалданған ағаш жаңқалары ұнтағы).

Құрылыс материалдарының өрт қауіптілігі жану, тұтану, өздігінен тұтану температурасымен, химиялық және биологиялық өздігінен қызу қабілеттілігімен, материалдың бетіне жалынның таралу жылдамдығымен, жанғыш, улы булар мен газдарды бөліуімен сипатталады.

Кесте 3.1 - Құрылыс материалдарының қасиеттері мен өрт қауіптілігі сыныптары

Құрылыс материалдарының өрт қауіптілігі қасиеттері	Топтарына байланысты құрылыс материалдарының өрт қауіптілігі сыныбы					
	КМ0	КМ1	КМ2	КМ3	КМ4	КМ5
Жанғыштық	НГ	Г1	Г1	Г2	Г2	Г4
Тұтанғыштық	-	В1	В1	В2	В2	В3
Түтін бөлу қабілеті	-	Д1	Д3*	Д3	Д3	Д3
Жану өнімдерінің уыттығы	-	Т1	Т2	Т2	Т3	Т4
Едендердің жабынына арналған қабат арқылы жалынның таралуы	-	РП1	РП1	РП1	РП2	РП4
Ескертпе – "*" белгісі материалға түтін бөлу коэффициенті $D < 1000 \text{ м}^2/\text{кг}$ болғанда КМ2 сыныбын беруге болады дегенді білдіреді.						

3.2.2 Өрт және жарылыс қаупіне байланысты материал сипаттамалары

Заттардың жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша жіктелуі оларды алу, қолдану, сақтау, тасымалдау, қайта өңдеу және кәдеге жарату кезінде өрт қауіпсіздігі талаптарының номенклатурасы мен мазмұнын белгілеу үшін қолданылады.

Құрылыс материалдарының өрт қауіптілігі бойынша жіктелуі ғимараттардың (құрылыстардың) конструктивті орындалуына және оларды өрттен қорғау жүйесіне қойылатын талаптардың номенклатурасы мен мазмұнын белгілеу үшін пайдаланылады.

Заттар мен материалдардың өрт қауіптілігі заттар мен материалдардың агрегаттық жай-күйінің әрбір сыныбы үшін белгіленген өрт қауіптілігі көрсеткіштерімен сипатталады.

Заттар мен материалдардың жарылыс өрт және өрт қауіптілігі көрсеткіштерінің тізбесі олардың агрегаттық жай күйіне қарай 1 кестеде келтірілген

Құрылыс материалдары мен заттары олардың тұтату көзінің әсерінен жану қабілеттілігіне байланысты жанбайтын, жанатын және қиын жанатын болып бөлінеді:

1) жанбайтын заттар – ауада жануға қабілетсіз заттар мен материалдар. Жанбайтын заттар өрт және жарылыс қаупті болуы мүмкін

(мысалы, тотықтырғыштар немесе сумен, оттегімен немесе бір-бірімен әрекеттескенде жанғыш өнімдер бөлетін заттар);

2) қиын жанатын заттар - тұтату көзі әсерінен ауада жануға қабілетті, бірақ оны алып тастағаннан кейін өздігінен жануға қабілетсіз заттар мен материалдар;

3) жанғыш заттар – өздігінен жануға, сондай-ақ тұтату көзінің әсерінен жануға және оны алып тастағаннан кейін өздігінен жануға қабілетті заттар мен материалдар.

Жанғыштығы бойынша сұйықтықтар жанғыш (ЖС), жеңіл тұтанатын (ЖТС) және жанбайтын (ЖБС) болып бөлінеді.

Жанғыштығы бойынша газдар жанғыш (жарылғыш) және жанбайтын, шаңдар жанғыш (жарылғыш және өрт қауіпті) және жанбайтын болып бөлінеді.

Құрылыс материалдарының өрт қауіптілігі келесі қасиеттермен сипатталады:

- 1) жанғыштық;
- 2) тұтанғыштық;
- 3) жалынның бетіне таралуы;
- 4) түтін шығару қабілеті;
- 5) жанатын өнімдердің уыттылығы.

3.2.3 Өрттерді жанғыш материал түрі бойынша жіктеу

Өрттерді жанғыш материал түрі бойынша жіктеу өрт сөндіру құралдарын қолдану саласын белгілеу үшін қолданылады.

Өрттерді сөндіру қиындығына қарай оларды жіктеу өртке қарсы қызмет бөлімшелерінің және өрттерді сөндіруге тартылған басқа қызметтердің күштері мен құралдарының қажетті санын анықтау кезінде пайдаланылады.

Өрттің қауіпті факторларын жіктеу өрт кезінде адамдар мен мүлікті қорғау үшін өрт қауіпсіздігінің қажетті шараларын негіздеу кезінде пайдаланылады.

Жанғыш материалының түрі бойынша өрттер мынадай сыныптарға бөлінеді:

- 1) А – қатты жанғыш заттар мен материалдардың өрттері;
- 2) В – жанғыш сұйықтықтардың немесе балқитын қатты заттар мен материалдардың өрттері;
- 3) С – газдардың өрттері;
- 4) D – металдардың өрттері;
- 5) Е – кернеуде тұрған электр қондырғыларының жанғыш заттары мен материалдарының өрттері [3].

3.2.4 Ғимараттарды, құрылыстарды және үй-жайларды өрт-жарылыс қауіптілігі және өрт қауіптілігі бойынша жіктеу

Әрбір нақты ғимаратты жобалау кезінде қарастырылатын өртке қарсы шаралар осы ғимараттағы (бөлмедегі) өндірістің өрт және жарылыс қауіптілігі дәрежесіне байланысты таңдалынады. Кәсіпорындарды, үйлерді, ғимараттарды, қоймаларды жобалау, салу және пайдалану өрт және жарылыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында оларда қолданылатын материалдардың, технологиялық процестердің өрт қауіптілігіне байланысты жүзеге асырылады.

Өндірістік немесе қойма мақсатында арналған ғимараттар өрт-жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша 1) А (жоғары өрт-жарылыс қауіпті); 2) Б (өрт-жарылыс қауіпті); 3) В1 - В4 (өрт қауіпті); 4) Г (орташа өрт қауіпті); 5) Д (төмен өрт қауіпті) санаттарға бөлінеді.

А категориясы — буларының от алу температурасы 28° -қа дейінгі және төменгі жарылу шегі ауаның немесе судың немесе оттегінің әсерінен жанатын заттың 10%-ына дейінгі заттар бар жоғары өрт-жарылыс қауіпті өндірістер.

Оларға: сырлау, кептіру және сыр даярлау учаскелері; газгенераторлары, кальций карбиді тұндырылатын ыдыстар; спирт өндіретін цехтар; бензин, жеңіл тұтанатын сұйықтар, лак-сыр материалдары, кальций карбиді қоймалары; жанғыш газдар, улы заттар қоймалары; спирт қоймалары.

Б категориясы — буларының лап ете тұтану температурасы $28 - 61^{\circ}\text{C}$ болатын сұйықтар немесе төменгі тұтану шегі 65 г/м^3 -қа дейінгі жанғыш газдар қолданылатын өрт-жарылыс қауіпті өндірістер.

В категориясы — буларының лап ете тұтану температурасы 61°C -тан жоғары сұйықтар; төменгі жарылу шегі 65 г/м^3 -тан жоғары жанғыш шаңдар мен талшықтар; сумен, оттегімен немесе өзара әсерлескенде тек қана жануға қабілетті заттар; қатты жанғыш заттар мен материалдар қолданылатын өндірістер (дән кептіргіштер; тұқым элевторлары; двигательдер жөндейтін, диагностика жасайтын учаскелер; гараждар; ағаш ұста шеберханасы; сүт, қан, тұқым өнімдерін кептіретін цехтар, құнарландырылған азық уатқыш және елегіш бөлімшелер; және т.б.).

Г категориясы — жанбайтын материалдар мен заттарды салқын және балқытылған күйінде өңдейтін, сәулелі жылу бөлінетін, ұшқын, жалын шығатын өндірістер; отын ретінде жағатын немесе пайдаланатын қатты, сұйық және газ күйіндегі заттарды қолданатын өндірістер (бу қазандары орнатылған орындар; ұстаханалар; метал дәнекерлеу учаскелері; өрнек жасайтын, қалайы бөлімшелері; фреонды тоңазытқыш қондырғылары орнатылған залдар және басқалары).

Д категориясы — жанбайтын материалдарды салқын күйінде өңдейтін өндірістер (токар, құрал-сайман, бөлшектеу-жуу цехтары; көкөніс қоймалары; сүрлем қоймалары және т.б.).

3.2.5 Ғимараттарды, құрылыстар мен өрт сөндіру бөліктерін өрт-техникалық жіктеу

Ғимараттар, құрылыстар мен өрт сөндіру бөліктері отқа төзімділік дәрежелері, конструкциялық өрт қауіптілігі сыныптары, функционалдық өрт қауіптілігі сыныптары бойынша бөлінеді.

Кесте 3.2 - Функционалдық өрт қауіптілігі бойынша ғимараттар сыныптары

Ғимарат сыныптары	Ғимарат сипаттамалары
Ф1	адамдардың тұрақты тұруға және уақытша болуына арналған
Ф2	көру және мәдени-ағарту мекемелері
Ф3	халыққа қызмет көрсету жөніндегі кәсіпорындар
Ф4	ғылыми-зерттеу ұйымдарының және білім беру ұйымдарының, жобалық ұйымдардың, басқару органдары мекемелері
Ф5	өндірістік немесе қойма мақсатында арналған

Отқа төзімділік дәрежелері бойынша:

- 1) I дәрежелі отқа төзімді;
- 2) II дәрежелі отқа төзімді;
- 3) III дәрежелі отқа төзімді;
- 4) IIIa дәрежелі отқа төзімді;
- 5) IIIб дәрежелі отқа төзімді;
- 6) IV дәрежелі отқа төзімді;
- 7) IVa дәрежелі отқа төзімді;
- 8) V дәрежелі отқа төзімді ғимараттарға, құрылыстар мен өрт бөліктеріне бөлінеді [3].

3.2.6 Құрылыс конструкциялары мен өртке қарсы кедергілерді өрт-техникалық жіктеу

Үйлер мен ғимараттардағы өрттің таралуы олардың өртке төзімділігіне байланысты. Өртке төзімділік дегеніміз материалдардың, конструкциялардың және үйлердің тұтастай алғанда өрт кезінде жоғары температура әсерінен жануға қарсы тұру, беріктігін сақтау қабілеттілігі, қирауға және деформациялануға қарсы тұрақтылығы.

Құрылыс конструкцияларының өртке төзімділік шегі отпен стандарттық сынау басталғаннан өртке төзімділік бойынша қандай да бір шектік күй пайда болғанға дейінгі уақытпен (сағ немесе минут) анықталады.

Кесте 3.3 - Ғимараттардың, құрылыстардың және өрт бөліктерінің құрылыс конструкцияларының отқа төзімділік дәрежесінің және отқа төзімділік шегінің сәйкестігі

Ғимараттардың, құрылыстардың және өрт бөліктерінің отқа төзімділік дәрежесі	Құрылыс конструкцияларының отқа төзімділік шегі							
	Аралық қабырғалар, бағандар және өзге аралық элементтер	Сыртқы аралық қабырғалар	Ішкі аралық қабырғалар (тосқауылдар)	Қабаттардың арасындағы далдалар (оның ішінде шатырлардың және жер төлеуінің үстіндегі)	Шатырсыз жабындардың құрылыс конструкциялары		Баспа алаңдарының құрылыс конструкциялары	
					Жылытқыш бар төсемдер	Фермалар, бөренелер, өткіндер	ішкі қабырғалар	Біліктер, саты баспалдақтары мен алаңдары
I	R 150	E 30	EI 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 150	R 60
II	R 120	E 15	EI 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 120	R 60
III	R 120	E 15	EI 15	REI 45	нормаланбайды	нормаланбайды	REI 120	R 60
IIIa	R 15	E 15	EI 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 60	R 60
IIIб	R 60	E 15	EI 15	REI 45	RE 30	R 45	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	EI 15	REI 15	нормаланбайды	нормаланбайды	REI 30	R 15
IVa	R 15	E 15	EI 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 15	R 15
V	нормаланбайды	нормаланбайды	нормаланбайды	нормаланбайды	нормаланбайды	нормаланбайды	нормаланбайды	нормаланбайды

Ғимараттар мен құрылыстардың құрылыс конструкциялары стандартты сынақтар жағдайларда өрттің әсеріне және оның қауіпті факторларының таралуына қарсы тұру қабілетіне қарай отқа төзімділік шегі келесідей құрылыс конструкцияларына бөлінеді:

- 1) нормаланбайтын;
- 2) 15 минуттан кем емес;
- 3) 30 минуттан кем емес;
- 4) 45 минуттан кем емес;
- 5) 60 минуттан кем емес;
- 6) 90 минуттан кем емес;
- 7) 120 минуттан кем емес;
- 8) 150 минуттан кем емес;
- 9) 180 минуттан кем емес;
- 10) 240 минуттан кем емес;
- 11) 360 минуттан кем емес [3].

Стандартты сынақтар жағдайында немесе есептеулер нәтижесінде тіректік және қоршағыш құрылыс конструкцияларының отқа төзімділік шегі төмендегі шекті күйлер белгілерінің біреуіне немесе бірнешеуіне жету уақыты бойынша белгіленеді:

- 1) R (көтергіш қабілеттілігін жоғалту);
- 2) E (тұтастықты жоғалту);
- 3) I (жылу оқшаулағыш қабілеттілігін жоғалту).

3.2.7 Өрт және жарылыс қауіптілігіне байланысты аймақтардың жіктелуі

Электр қондырғыларының құрылысы Ережелеріне сәйкес қауіпті аймақтар өрт және жарылыс қауіптілігіне байланысты кластарға бөлінеді.

Өрт қауіпті аймақ — бөлме ішіндегі не сыртындағы технологиялық процес қалыпты болғанда да бұзылған жағдайда да жанғыш заттары бар кеңістік. Өрт қауіпті аймақтар төрт класқа бөлінеді: П-I, П- II, П- III а және П- III.

П-I класына жататын аймақ— лап ете жану температурасы 61°C-тан жоғары сұйықтар қолданылатын немесе сақталатын бөлмелердегі аймақтар (минерал майлар қоймалары, минерал майларды тазалайтын қондырғылар және т.б.).

П-II аймағы ауасында жанғыш шаңдар немесе талшық заттар бар кеңістік. Қауіптілік заттардың не физикалық қасиеттеріне (ұсақтық дәрежесіне, ылғалдығына байланысты жарылыстың төменгі шегі 65 мг/м³-тан жоғары), не ауадағы жиынтығының төмен болуына (ағаш өңдейтін цехтар, жем цехтары) байланысты өртпен ғана (жарылыс қауіпі болмайды) шектеледі.

П-Па класына жататын аймақ — қатты немесе талшықты жанғыш заттар (ағаш, маталар және т.б.) бар өндіріс бөлмелері мен қоймаларындағы кеңістік. П-П аймағына тән белгілер болмайды (тігін шеберханалары, жанғыш материалдар сақтайтын қоймалар және т.б.).

П-III класына жататын аймақтар буларының лап ете жану температурасы 61°C жоғары болатын жанғыш сұйықтар (минерал май қоймалары) және жанғыш қатты заттар (көмір, торф, пішен, ағаш ашық қоймалары) қолданылатын немесе сақталатын сыртқы өндіріс учаскелеріне тән.

Жарылыс қауіпті аймақ — технологиялық процеске байланысты жанғыш газдардың немесе булардың ауамен, жанғыш шаңдардың ауамен жарылыс қауіпті қоспалары пайда болуы мүмкін бөлмелердегі және сыртқы өндірістік учаскелердегі кеңістік.

Жарылыс қауіпті бөлмелер деп жарылыс қауіпті қоспаның жалпы бөлме көлеміне қатынасы 0,05-тен жоғары бөлмелер жатады. Егер бұл қатынас 0,05-тен төмен болса жарылыс қауіпті болып жанғыш газ немесе ЖТС булары бөлінетін технологиялық жабдықтың айналасындағы 5 м кеңістік саналады.

Жарылыс қауіпті аймақтар Электр қондырғыларын орнату қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы № 230 бұйрығына сәйкес 6 класқа бөлінеді:

«В-I класына жататын аймақ — қалыпты жұмыс режимі кезінде, технологиялық аппараттарды жүктеу немесе жүктемені түсіру барысында, ашық сыйымдылықтардағы тез тұтанатын сұйықтықты сақтау немесе құю кезінде, ауамен жарылыс қауіп бар қоспалар түзуі мүмкін мөлшерде және соған қабілетті жанғыш газдар немесе тез тұтанатын сұйықтықтың булары бөлінетін үй-жайларда орналасқан аймақтар;

В-Ia класты аймақтар — қалыпты пайдалану кезінде жанғыш газдардың (тұтанудың төменгі концентрациялық шегіне қарамастан) немесе ауамен тез тұтанатын сұйықтықтар буларының жарылыс қауіп бар қоспалары түзілмейтін, авариялар немесе ақаулар нәтижесінде мүмкін болатын үй-жайларда орналасқан аймақтар;

В-Iб класты аймақтар — қалыпты пайдалану кезінде жанғыш газдардың немесе тез тұтанатын сұйықтықтар буларының ауамен жарылу қауіп бар қоспалары түзілмейтін, авариялар немесе ақаулар нәтижесінде болуы мүмкін және мынадай өзгешеліктердің бірімен ерекшеленетін үй-жайларда орналасқан аймақтар:

бұл аймақтардағы жанғыш газдардың тұтануының төменгі шоғырлану шегі жоғары (15% және одан жоғары) және шекті ұйғарынды шоғырлану кезінде өткір иісі бар;

технологиялық процестің шарттары бойынша үй-жайдың бос көлемінің 5%-ынан асатын көлемде жарылыс қауіп бар қоспаның

түзілуіне жол бермейтін, газ тәрізді сутегінің айналысына байланысты, өндіріс үй-жайларының жоғарғы бөлігінде жарылыс қаупі бар аймағы болады. Жарылыс қаупі бар аймақ еден деңгейінен есептегенде, үй-жайдың жалпы биіктігінің 0,75 белгісінен шартты түрде қабылданады, бірақ кран жолы болған жағдайда, одан (су электролизінің үй-жайлары, тартқыш және статерлік аккумуляторлық батареялардың зарядтау станциялары).

Сондай-ақ В-Іб класына жанғыш газдар мен тез тұтанатын сұйықтықтар үй-жайдың бос көлемінің 5%-ынан асатын көлемде, жарылыс қаупі бар қоспаны жасау үшін жеткіліксіз аз мөлшерде болатын және жанғыш газдар мен тез тұтанатын сұйықтықтармен жұмыс ашық отты қолданбай жүргізілетін зертханалық және басқа да үй-жайлар жатады. Егер жанғыш газдармен және тез тұтанатын сұйықтықтармен жұмыс сорып-шығаратын шкафтарда немесе сорып-шығаратын қолшатыр астында жүргізілсе, бұл аймақтар жарылыс қаупі бар аймақтарға жатпайды;

В-Іг класты аймақтар – сыртқы қондырғылардың: құрамында жанғыш газдар немесе тез тұтанатын сұйықтықтар бар технологиялық қондырғылардың (осы Қағидалардың 2223-тармағына сәйкес олар үшін электр жабдықтарын таңдау жүргізілетін сыртқы аммиакты компрессорлық қондырғыларды қоспағанда) тез тұтанатын сұйықтықтар немесе жанғыш газдары (газгольдерлер) бар жерүсті және жерасты резервуарларының, тез тұтанатын сұйықтықтарды ағызуға және құю эстакадаларының, ашық мұнай аулағыштардың, бетінде мұнай қабыршақтары қалқыған тұндырғыш-тоғандардың кеңістіктері [11].

В-Іг класты аймақтарға мына аймақтар жатады: В-І, В-Іа және В-ІІ класты жарылыс қаупі бар аймақтар үй-жайлардың сыртқы қоршау конструкцияларынан кейінгі ойықтардың жанындағы кеңістіктер (әйнек блоктарымен толтырылған терезелердің ойықтары жатпайды); егер сыртқы қоршау конструкцияларындағы кеңістіктерде кез-келген класты жарылыс қаупі бар аймақтары бар үй-жайлардың сору желдеткіш жүйесінен ауаны шығаруға арналған құрылғылар орналасқан болса немесе олар сыртқы жарылыс қауіпті аймақ шегінде болса, онда сыртқы қоршау конструкцияларындағы кеңістіктер жатады; жанғыш газдары және тез тұтанатын сұйықтықтары бар сыйымдылықтар мен технологиялық аппараттардың сақтандыру және тыныс алу клапандарындағы кеңістіктер;

В-ІІ класты аймақтар – қалыпты жұмыс режимі кезінде, ауамен жарылыс қаупі бар қоспаларды түзуге қажетті мөлшерде және соған қабілетті жанатын шаң немесе талшықтар өлшенген күйге ауысатын үй-жайларда орналасқан аймақтар;

В-ІІа класты аймақтар – осы тармақта көрсетілген қауіпті жай-күйлер, қалыпты жұмыс режимі кезінде орын алмайтын, тек авариялар

немесе ақаулар нәтижесінде ғана мүмкін болатын үй-жайларда орналасқан аймақтар» [11].

Жарылыс қауіпсіздігі — өндірістік процестің жарылыс мүмкіндігі жойылған немесе жарылыс пайда болған жағдайда қауіпті және зиянды өндірістік факторларының адамдарға әсері жойылған және материалдық дүние мүліктің сақталуы қамтамасыз етілген күйі.

Жарылыс — жарылыс қауіпті ортаның энергия бөліп және жұмыс жасауға қабілетті сығылған газ қалыптастырып, тез экзотермиялық химиялық реакцияға түсуі.

Жарылыс қауіпті ортаға заттардың (газдардың, булардың, шаңның) ауамен және басқа да тотықтырғыштармен (оттегімен, озонмен, хлормен) қоспасы жатады.

Жарылыстың алдын алу үшін жарылыс қауіпті ортаның қалыптасуын болдырмау және жарылысқа себепші көзді жою қажет. Ол үшін:

- өндірістік жабдықтарды оқшаулау;
- ауа ортаның құрамын бақылау;
- жарылыс қауіпті шаң жиынтығын бақылау;
- жұмысшы және авариялық желдету жүйесін қолдану;
- химиялық белсенді және инертті қоспаларды қолдану;
- от жұмыстарын реттеу;
- атмосфералық және статикалық электрленуден, түйісу тогынан қорғанысты қамтамасыз ету;
- жарылыстан қорғаныс жабдықтарын қолдану және басқа да шаралар қолданылады.

Жарылыстан қорғаныс қысымды авариялық төмендету (жабдықтардағы сақтандырғыш клапандар, мембраналар), от бөгеттер, гидрозатворлар, су және бу тосқауылдар, ескерту дабылын және басқа да ұйымдастыру-техникалық шараларды қолдану арқылы жасалады.

Жеңіл тұтанатын және жанғыш сұйықтар жарылыс қауіпті қоспа құрауы мүмкін. Жанғыш сұйықтар олардың ең төмен от алу температурасына байланысты өрт қауіптілігі бойынша жіктеледі. От алу температурасы 45 °С-ге дейінгі сұйықтар жеңіл тұтанатын (бензин, керосин), ал 45 °С-ден жоғары сұйықтар (дизель отыны, майлар) жанғыш сұйықтарға жатқызылады. Сұйықтардың өрт, жарылыс қауіптілігі олардың буларының тұтануының температуралық шектерімен де сипатталады.

Шаңның ауамен қоспасы да жарылыс қауіпті болады. Шаң ауада қалқып жүруі (аэрозоль) және қабырғаларға, төбеге, жабдықтар бетіне қонуы (аэрогель) мүмкін.

Шандарды өрт және жарылыс қауіптілігіне байланысты аэрозоль күйіндегіні жарылыс қауіпті және аэрогель күйіндегіні өрт қауіпті кластарға бөледі. Жарылыс қауіптілігіне байланысты шандар 4 класқа бөлінеді.

I класс — төменгі тұтану шегі 15 г/м^3 -дейінгі ең жарылыс қауіпті шаңдар.

Оларға қант, торф, күкірт, канифоль шаңдары жатады.

II класс — төменгі тұтану шегі $16\text{-}65 \text{ г/м}^3$ шегіндегі жарылыс қауіпті шаңдар. Оларға алюминий, крахмал, зығыр талшығының, ұн, көмір (сланец) шаңдары жатады.

III және IV кластарға жататын шаңдардың төменгі тұтану шектері 65 г/м^3 -тан жоғары, өрт қауіпті шаңдарға жатқызылады. III класқа жататын шаңдардың тұтану температурасы 250°C , ал IV — 50°C жоғары.

Бақылау сұрақтары

1. Өрттің қауіпті және зиянды факторларын атаңыз.
2. Объектілердің өртке қарсы қауіпсіздігі қандай ұйымдастыру-техникалық шаралар арқылы қамтамасыз етіледі?
3. Өрттің алдын алу жүйесі дегеніміз не?
4. Өртке қарсы қорғаныс жүйесіне не жатады?
5. Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін ұйымдастыру-техникалық шараларды атаңыз.
6. Жану процесін түсіндіріңіз.
7. От алу температурасы дегеніміз не?
8. Тұтану температурасы дегеніміз не?
9. Өздігінен тұтану температурасы дегеніміз не?
10. Құрылыс материалдарының қасиеттері мен өрт қауіптілігі сыныптарын атаңыз.
11. Құрылыс материалдары мен заттары олардың тұтату көзінің әсерінен жану қабілеттілігіне байланысты қалай бөлінеді?
12. Қиын жанатын заттарға қандай заттар жатады?
13. Құрылыс материалдарының өрт қауіптілігі қандай қасиеттермен сипатталады?
14. Өрттерді жанғыш материал түрі бойынша қалай жіктеледі?
15. Өндірістік немесе қойма мақсатында арналған ғимараттар өрт-жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша қандай санаттарға жіктеледі?
16. Функционалдық өрт қауіптілігі бойынша ғимараттар сыныптарын атаңыз.
17. Ғимараттар, құрылыстар мен өрт бөліктері отқа төзімділіктері бойынша қандай дәрежелерге бөлінеді?
18. Тіректік және қоршағыш құрылыс конструкцияларының отқа төзімділік шегі қандай шекті күйлер белгілерімен анықталады?
19. Өрт және жарылыс қауіптілігіне байланысты аймақтар қалай жіктеледі?
20. Жарылыс қауіптілігіне байланысты шаңдар қанша класқа бөлінеді?

4. ӨРТТІ СӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ЗАТТАР МЕН ТЕХНИКА

4.1 Жануды тоқтату әдістері

Өрт сөндіру деп туындаған өртті жоюға бағытталған іс-шаралар кешенін айтады. Өрттің пайда болуы және одан әрі өршіп жануы үшін бір мезгілде жанғыш заттың, тотықтырғыштың және өрт ошағынан жанғыш материалға үздіксіз берілетін жылу ағынының болуы шарт. Сондықтан, жануды тоқтату үшін осы элементтердің кез-келгенін алып тастау жеткілікті.

Жанудың алдын алу тәсілдері Аррениус теңдеуін талдаумен суреттеледі:

$$W = k \cdot [G]^a [O]^b = A \cdot [G]^a [O]^b \exp(-E_a/RT)$$

мұндағы A –экспонента алдындағы көбейткіш, соқтығысудың жалпы санын көрсетеді; E_a – активациялау энергиясы, Дж/моль; R – газ тұрақтысы (8,31 Дж/моль*К); T – абсолюттік температура, К. $\exp(-E_a/RT)$ көбейткіші қарапайым реакция үшін реакция жүруге жеткілікті энергиясы бар молекулалардың үлесін көрсетеді.

Жануды тоқтату, ең алдымен, жану реакциясының жылдамдығын төмендетумен байланысты. Бұған теңдеудің әр факторының шамасын азайту арқылы қол жеткізуге болады.

Жануды процестегі жанғыш компоненттің жиынтығын азайту, тотықтырғыш концентрациясын төмендету, реакция белсенділігі энергиясын арттыру және температураны төмендету арқылы тоқтатуға қол жеткізуге болады.

Өртті сөндіру үшін келесі әдістер қолданылады:

- жану ошағын немесе жанып жатқан материалды белгілі бір температураға дейін салқындату;
- жану аймағына немесе жанғыш затқа тотықтырғыштың (ауаның) өтуін болдырмау немесе оттегінің жиынтығын жанбайтын газдармен араластыру арқылы жануға жеткіліксіз мөлшерге дейін азайту;
- тотығу реакциясының жылдамдығын тежеу (тежеу) ;
- газ немесе судың күшті ағынымен жалынды механикалық кесу;
- отқа тосқауыл қою.

Осы әсерлерге қол жеткізу үшін әртүрлі өрт сөндіргіш заттар мен қоспалар қолданылады.

4.2 Өрт сөндіргіш заттардың жіктелуі

Өрт сөндіргіш заттар, яғни жануды тоқтату үшін қолданылатын заттар мен материалдар төмендегідей қасиеттерге ие болуы тиіс:

- өрт сөндіруге тиімділігі жоғары, яғни бөлменің бірлік ауданына немесе көлеміне аз шығынмен жануды тез тоқтату мүмкіндігі;

- құнының төмендігі;
- жанатын заттармен және материалдармен физика-химиялық үйлесімділік;
- коррозиялық инерттілік;
- олардың әсеріне ұшыраған заттар мен материалдарға ең аз зиян келтіру мүмкіндігі;
- оларды өрттен кейін қорғалатын үй-жайдан тез тазалау мүмкіндігі;
- адам ағзасына және қоршаған ортаға зиянды әсердің болмауы.

Қазіргі уақытта ең көп қолданысқа ие өрт сөндіргіш заттар:

- су - өрт ошақтарына үздіксіз немесе бүркіп беріледі;
- көбіктер - (ауа-механикалық және химиялық көбік) ауа көпіршіктерінен (ауа-механикалық көбік) көміртегінің қос тотығынан (химиялық көбік) тұратын су түйіршіктерімен қоршалған коллоидты жүйелер;
- инертті газ қоспалары (көмірқышқыл газы, азот, аргон, су буы, түтін газдары);
- біртекті ингибиторлар - төмен температурада қайнайтын галогендік көмірсутектер (хладондар);
- гетерогенді ингибиторлар - өрт сөндіру ұнтақтары;
- аралас құрамдар;
- аэрозольді өрт сөндіру құрамдары.

Өрт сөндіргіш заттар келесі белгілері бойынша жіктеледі:

- *Агрегаттық күйіне байланысты* – газ тәрізді (азот, көмір қышқыл газы, инертті газдар мен булар, су буы); сұйық (су, төрт хлорлы көміртек, бромэтил және т.б.); қатты және ұнтақ (натрий бикарбонаты, флюстер, калий карбонаты, құрғақ құм, топырақ және басқалар.) және аралас (газ тәрізді заттармен сұйық араласқан – көбіктер, газ тәрізді және қатты заттар араласқан – көмір қышқыл газымен немесе ауамен ұнтақ заттар араласқан және т.с.с);
- *Жануды тоқтату әдісіне байланысты* - **салқындатқыш** (су, қатты көмір қышқылы және т.б.), жану аймағында **тотықтырғыш жиынтығын азайтқыш**, яғни жану аймағындағы оттегінің мөлшерін жану мүмкін болмайтын деңгейге дейін төмендету (көмір қышқыл газы, инертті газдар, су буы және т.б.), **жану аймағын оқшаулағыш** - жану аймағын көбік немесе құрғақ ұнтақ қабатымен жабу арқылы оған қоршаған ортадан оттегінің түсуінен оқшаулайды, **жану реакциясын тежегіш** галогендік-көмірсутекті қоспалар, олардың құрамына тетрафтордидибромэтан (хладон 114B2), трифторбромэтан (хладон 13B1), бромды метилен, сонымен қатар бромды этил негізіндегі қоспалар (3,5; 4НД; СЖБ; БФ) кіруі мүмкін; соңғы көрсетілген қоспалардағы цифралар олардың көміртегінің қос тотығынан қанша есе тиімді екенін көрсетеді];

Электр өткізгіштігіне байланысты — электрөткізгіш (су, химиялық және ауа-механикалық көбіктер) және электрөткізбейтін (инертті газдар, ұнтақты қоспалар);

Уыттылығына байланысты – уытты емес (су, көбіктер, ұнтақтар), аз уытты (СО₂, N₂) және уытты (C₂H₅ВГ және т.б.).

4.3 Өрт сөндіргіш заттардың сипаттамалары

Су - өртті сөндірудің ең көп таралған құралы. Оның өрт сөндіру қасиеттері негізінен жанып жатқан затты салқындату, жалынның температурасын төмендету қабілетіне байланысты. Жану ошағына жоғарыдан берілген судың буланбаған бөлігі жанып жатқан заттың бетін ылғалдап салқындатады және төмен қарай сіңіп оның отпен қамтылмаған бөлігінің жануын қиындатады.

Су **буы** көлемі 500 м³ дейінгі бөлмелердегі өртті және ашық алаңдардағы және қондырғылардағы шағын өрттерді сөндіруге қолданылады. Бу жанып жатқан заттарды ылғалдандырады және жану аймағындағы оттегі жиынтығын азайтады. Су буының өрт сөндіргіш жиынтығы шамамен 36 % көлемді құрайды.

Су басқа өрт сөндіргіш заттарға қарағанда жылу сыйымдылығы жоғары және көптеген жанғыш заттарды сөндіруге жарайды. 1 л суды 0-ден 100°С-ге дейін қыздырғанда 419 кДж жылу жұмсалады, ал буландырғанда — 2258 кДж. Жанғыш зат бетіне жіберілген су қыздырылып, буға айналады, нәтижесінде сәйкесінше жылуды алып, жанғыш зат температурасын төмендетеді. Бөлініп шыққан бу су көлемінен 1700 есе артық болады. Сол себепті жану аймағындағы оттегі жиынтығы күрт төмендейді және тотықтырғыштың жанғыш затқа өтуін қиындатады.

Суды жоғары қысымда берген кезде от жалыны механикалық кесіліп түседі де, буланып үлгермеген су әлі тұтана қоймаған материалдарға құйылып, олардың тұтануын қиындатады. Судың негізгі кемшіліктеріне оның талшықты материалдарды (ағаш, мақта және т.б.) сөндіру кезінде жеткіліксіз ылғалдандыру, демек, ену қабілеті және судың үлкен шығынына және айналадағы заттардың бұзылуына әкелетін жоғары қозғалғыштығы жатады. Бұл кемшіліктерді жою үшін оның тұтқырлығын арттыратын беттік белсенді заттар (құрамды қоспалар) суға қосылады (мысалы, натрий карбоксиметилцеллюлоза).

Сонымен қатар жоғары тиімділігі, кеңінен қолданылуы, арзандығына қарамастан суды қолдану келесі кемшіліктеріне байланысты шектеледі. Сумен кернеу келіп тұрған электр жабдықтарын сөндіру кезінде электр сымдарында қысқа тұйықталу пайда болуы мүмкін. Электр желісінің жануын анықтағаннан кейін, ең алдымен бөлмедегі электр желісін токтан ажырату керек, содан кейін кіріс қалқанындағы жалпы ажыратқышты (автоматты) өшіру қажет. Осыдан кейін ғана өрт

сөндіргішті, суды, құмды қолдана отырып, жану ошақтарын жоюға кірісу қажет.

Тұрғын үй, гараж немесе сарай ішінде жанып жатқан бензинді, керосинді, майларды және басқа да тез тұтанатын және жанғыш сұйықтықтарды сумен сөндіруге тыйым салынады. Бұл сұйықтардың тығыздығы төмен болғандықтан судың бетіне қалқып шығады да жану аймағын үлкейтіп, одан әрі жана береді. Сондықтан оларды сөндіру үшін өрт сөндіргіштерден басқа құм, сода, сондай-ақ суға малынған тығыз маталар, киіз, жүн көрпелер, пальто т.б. қолдану керек.

Сумен әсерінен жарамсыз болатын заттарды (кітаптар, сумен реакциясы нәтижесінде жарылыс қауіпті газ – ацетилен бөліп шығаратын кальций карбиді) сөндіруге болмайды. Судың тағы да бір кемшілігі 0°C температурада мұзға айналатындығы.

Судың от сөндіру әсері:

- салқындату;
- бу түзілуіне байланысты жану аймағындағы оттегі концентрациясының төмендету;
- тотықтырғыштан (оттегіден) жанғыш затты оқшаулау;
- су буының жану аймағындағы тотықтырғыш заттармен араласу арқылы жүзеге асады.

Өртке су берудің келесі түрлері бар:

- диаметрі 28-50 мм саптамалары бар лафет оқпандарынан шығарылған тығыз қуатты ағындар;
- диаметрі 13-25 мм саптамалары бар қол өрт оқпандарынан шығарылған тығыз ағындар;
- бүркілген су ағындары (су тамшыларының диаметрі 100 мкм-ден жоғары);
- ұсақ бүркілген аэрозоль ағындары (су тамшыларының диаметрі 100 мкм дейін);
- құрамында беттік керілуді төмендетуге арналған 0,2-2,0 % құрамды қоспалары бар ерітінділер;
- құрамында 90% су массасы және 10% бром этилі бар субромэтил эмульсиясы.

Тығыз су ағындарының артықшылығы – алыс қашықтыққа жетуі, маневрлігі, жалынды кесіп түсу қабілеті. Кемшілігі –салқындатқыш әсерінің төмендігі (жану аймағымен жанасу ұзақтығының аздығы), су ағынының электр өткізгіштігі, жанғыш шаң қабаттарына тұтастай су ағыны түскенде жарылыс қауіпті қоспа концентрацияларының пайда болуы, адамдардың жарақат алу, механикалық зақымдар (мысалы, бақылау-өлшеу аспаптары, аппаратура және т. б.) қауіптілігі.

Бүркілген және ұсақ бүркілген ағындарының артықшылықтары:

- жанып жатқан сұйықтықтардың бетіне тигенде су тамшылары буланады да, бу көпіршіктері жанып жатқан сұйықтықпен жанбайтын эмульсия құрап, сұйықтық бетін жауып, жану аймағынан оқшаулайды;

- ұсақ су тамшылары жалынды салқындатып, оның температурасын төмендетеді;

- ұсақ су тамшылары жанып жатқан сұйықтықтарды шашыратпайды;

- ұсақ бүркілген су аэродисперсті жүйе құрайды; шамамен диаметрі 50 мкм су тамшылары түрлі күрделі конфигурациядағы беттерді бірдей ылғалдайды, жалпы су ағыны өте алмайтын қуыстарға енеді, жалынның әсер ету аймағын, жану өнімдерін салқындатады; ұсақ тамшылар түтін бөлшектерін сіңіреді;

- кішкене тамшылар жанып тұрған сұйықтыққа еніп, оны салқындатады, булана отырып сұйықтықтың бетіндегі жанғыш булардың концентрациясын төмендетеді;

- бірдей көлемдегі бүркілген ағындар тығыз су ағындарымен салыстырғанда таралу ерекшелігіне байланысты жану аймағынан едәуір көп жылу шығаруға мүмкіндік береді.

Дегенмен, суды су бетіне қалқып шығып, жануды жалғастыратын бірқатар органикалық сұйықтықтарды сөндіру үшін қолдануға болмайды. Су битумға, майларға, натрий пероксидіне тиген кезде төгілу, қайнау, шашырау негізінде жану күшейе түседі.

Судың литий-органикалық қосылыстармен, сілтілі металдар мен кальций, алюминий, барий карбидтерімен, бірқатар металдардың гидридтерімен, алюминиймен, магниймен және басқа металдармен әрекеттесуі кезінде жанғыш газдар бөлінеді, алюминий – органикалық қосылыстармен әрекеттескенде – жарылыс реакциясы, натрий гидросульфитімен әрекеттескенде - өздігінен жану жүреді.

Судың беткі керілуінің екі есе төмендеуімен оның өрт сөндіру әсері күрт артады, ал судың қажетті шығыны шамамен 2-2,5 есе азаяды және сонымен бірге өрт сөндіру уақыты қысқарады. Бірақ, құрамында әр түрлі табиғи тұздар бар судың коррозия қабілеті мен электр өткізгіштігі жоғарылайды. Сөндіру тиімділігін арттыру үшін енгізілген әр түрлі қоспалар: антифриздер (мұздату температурасын төмендету үшін) және көбіктендіргіштер осы қасиеттерді күшейтеді.

Көбіктер тығыздығы 1000 кг/м^3 төмен ЖТС сұйықтар мен жанғыш сұйықтарды сөндіруде кеңінен қолданылады. Көбік - дисперсиялық фазасы газ болып табылатын жүйе. Газ көпіршіктері сұйық ішіндегі химиялық үдерістер (химиялық көбік) немесе сұйықты ауамен механикалық араластыру (ауа-механикалық) нәтижесінде жасалуы мүмкін. Химиялық көбік әдетте ауа механикалық көбікке қарағанда төзімді.

Газ көпіршіктерінің өлшемі және беттік керілуі неғұрлым кіші болса, көбіктің механикалық тұрақтылығы (бұзылу ықтималдылығы төмен) соғұрлым жоғары болады. Химиялық көбіктің тығыздығы

150...250г/м³ аралығында, ал ауа-механикалық көбік тығыздығы — 70... 150 кг/м³, сондықтан бұл көбіктердің екеуі де жанғыш сұйық бетінде ерімей, салқындатып, жалыннан оқшаулап қалқып жүреді. Көбік тік және төбе беттерінде жақсы жабысып тұруы арқасында көпшілік жағдайларда өрт сөндіруге қолданылады. Дегенмен көбік те су сияқты тоқ өткізеді.

Көбіктің өрт сөндіру қасиеттері оның беріктігімен, еселігімен, дисперсиясымен және тұтқырлығымен анықталады.

Көбіктің беріктігі - оның белгілі бір уақыт ішінде бұзылуға қарсы тұру қабілеті.

Көбік еселігі - көбік көлемінің бастапқы сұйықтық көлеміне қатынасы.

Көбіктің дисперсиясы - ұнтақтау дәрежесі, яғни көпіршіктердің мөлшері. Дисперсия неғұрлым жоғары болса, көбіктің беріктігі соғұрлым жоғары болады және оның өрт сөндіру тиімділігі жоғары болады.

Көбіктің тұтқырлығы - оның жану бетіне таралу мүмкіндігі.

Көбіктің өрт сөндіру тиімділігі оның берілу қарқындылығымен және меншікті шығынымен сипатталады. Көбік химиялық және ауа-механикалық түрлерге бөлінеді. Химиялық көбік әдетте ауа механикалық көбікке қарағанда төзімді болып келеді.

Ауа-механикалық көбік келесі түрлерге бөлінеді:

- төмен еселікті (20-ға дейін);
- орташа еселікті (20-200);
- жоғары еселікті (200-ден жоғары).

Ауа механикалық көбік - бұл (90%) ауа мен сулы көбік түзетін ерітіндінің (10%) қоспасы (көбік еселігі 12). Жоғары еселікті көбік (100 немесе одан да көп) 99% ауаның, 0,04% көбік түзгіштің және шамамен 1% судың қатынасымен түзіледі.

Ауа механикалық көбіктің беріктігі химиялық көбікке қарағанда төмен. Ол көбік еселігінің жоғарылауымен азаяды. Жанып жатқан сұйықтықтардың бетінде көбік 30 минутқа дейін жалынның әсерінен бұзылмайтын тұрақты пленка түзеді.

Ауа-механикалық көбік адамдарға зиянсыз, металдарды коррозияға ұшыратпайды. Ауа-механикалық көбік қатты жанатын заттарды (ағаш және т.б.) сөндіру үшін де қолданылады. Ауа механикалық көбікпен жабылған ағаш конструкциялар айтарлықтай уақытқа (40 минутқа дейін) сәулелі энергияның әсеріне қарсы тұра алады және тұтанбайды.

Дәл осындай жағдайларда қорғалмаған конструкциялар 15 минуттан кейін тұтанады. Көбік, су сияқты, электр қондырғыларын, сондай-ақ сумен реакцияға түсетін натрий, калий, селитра сияқты заттарды сөндіруге болмайды.

Отты сөндіретін ауа-механикалық көбіктерді алу үшін ПО-1Д, ПО-3АИ, ПО-6К (мұнай өнімдерін, қатты материалдарды сөндіру үшін), ПО-

1С, "Форэтол" (ЖТС сөндіру үшін) және т.б. көбік түзгіштер қолданылады.

Химиялық көбік түзу үшін әдетте көбік генераторы ұнтағы (ППП) қолданылады, оның құрамында құрғақ түрінде алюминий сульфаты $Al_2(SO_4)_3$ – қышқыл бөлігі, натрий бикарбонаты $NaHCO_3$ – сілтілі бөлігі және сапонин немесе мия тамырының сығындысы беттік белсенді зат ретінде. Ұнтақ суда еріген кезде (1:10) қышқыл мен сілтілік бөліктердің өзара әрекеттесуі нәтижесінде көмірқышқыл газы бөлініп, көбік түзіледі.

Химиялық көбік-суға қосылмайтын немесе араласпайтын жанып тұрған сұйықтықтарды сөндіруге арналған жақсы құрал. Гидрофильді (суда еритін) ЖТС (спирттер, альдегидтер, кетондар және т.б.) сөндіру кезінде сулы ерітінділерден тұратын көпіршік қабықшалары тез ериді, нәтижесінде көбік жойылады. Көбікке қажетті төзімділік беру үшін ППП көбік ұнтағының құрамына 2% кір сабыны енгізіледі. Алайда, оның еселігі төмен, коррозиялық белсенділігі жоғары және адам үшін қауіпті болғандықтан, ол кең қолданыс таппады (ОХП-10 өрт сөндіргіштері).

Бұндай көбіктерді көбік генераторларының немесе химиялық көбікті өртсөндіргіш көмегімен алады. Химиялық көбікті дайындау күрделілігі мен құнының жоғарылығына байланысты көпшілік жағдайларда ауа-механикалық көбікпен алмастырады.

Инертті қоспалар және жанбайтын газдар

Үй-жайда жанғыш газдар немесе булар жиналған кезде жарылыстың алдын алудың ең тиімді жолы - ортаны жануға қабілетсіз жасау.

Инертті қоспаларды көлемдік сөндіру және флегматизация үшін, яғни оттегінің жиынтығы жарылыс қауіпті мөлшерінен төмен болатын жануға қабілетсіз орта жасау үшін қолданылады. Өрт сөндіру құралдары ретінде, мысалы, көмірқышқыл газы, азот, аргон, су буы, түтін газдары және кейбір құрамында галоген бар заттар сияқты инертті қоспалар қолданылады. Ең көп қолданылатыны көмірқышқыл газы болып табылады, оның өрт сөндіру концентрациясы көптеген қарапайым жанғыш заттар үшін көлемі бойынша 20-40% құрайды. Көмірқышқыл газын қолданған кезде оның уыттылығын ескеру қажет. Құрамында 10% CO_2 бар ауаны уыттылығын, сонымен қатар 20% -ы адамдар үшін өлім қауіпті екенін есте сақтау керек.

Көмірқышқыл газын сілтілі және сілтілі жер металдарын, кейбір металл гидридтерін және олардың молекулаларына оттегі кіретін қосылыстарын сөндіру үшін қолдануға болмайды. Оны тіндеп тұрған материалдарды сөндіру үшін қолдану ұсынылмайды.

Көмірқышқыл газы қоймаларда, аккумуляторлық станцияларда, кептіру цехтарында электр жабдықтарын, жанып жатқан іштен жану қозғалтқыштарын сөндіру үшін, сонымен қатар ЖТС сақтағанда, жанғыш шаңдарды (көмір шаңы) дайындаған, тасымалдаған кезде тұтану мен жарылыстың алдын алу үшін қолданылады. қолданылады.

Көміртегінің қос тотығын сұйылтылған күйінде баллондарда, өртсөндіргіштерде сақтайды. Баллоннан шығарғанда ол қатты ұлғаяды және салқындата отырып, қатты температурасы $-78,5^{\circ}\text{C}$ ақ ұлпа қар күйге өтеді. Жану аймағынан 1 кг-ы 570 кДж жылуды алып, көмірқышқыл газы қызып, газ күйіне - көміртегі оксидіне (көмірқышқыл газы) өтеді. Көмірқышқыл газы ауадан шамамен 1,5 есе ауыр болғандықтан, ол жанғыш заттан оттегіні ығыстырып шығарады да, жану реакциясын тоқтатады.

Азот негізінен жалынмен жанатын заттарды (сұйықтықтар, газдар) сөндіру үшін қолданылады. Ол түтіндеп жануға қабілетті заттарды (ағаш, қағаз, мақта және т.б.) жақсы сөндірмейді және талшықты материалдарды (маталар, мақта және т. б.) сөндірмейді. Ауаны азотпен араластырып оттегінің құрамын 12-16% дейін төмендету адам үшін қауіпсіз. Одан жоғары көлемде араластыру қауіпті болып есептеледі.

Су буы ашық технологиялық қондырғылар үстінде бу-ауа қабатын жасау үшін, сондай-ақ көлемі 500 м^3 дейінгі жабық, нашар желдетілетін үй-жайлардағы өрттерді сөндіру үшін қолданылады. Будың өрт сөндіруге қабілетті концентрациясы шамамен 35% құрайды.

Инертті, түтін газдары мен іштен жану қозғалтқыштарының пайдаланылған газдарын дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу кезінде өрттің алдын алу үшін жабық ыдыстарды толтыру үшін пайдаланады.

Галогенді көмірсутекті қосылыстар

Галогенді көмірсутектерге негізделген өрт сөндіргіш заттар ингибиторлық немесе флегматизациялық агенттерге жатады, өйткені сөндіру химиялық реакциялардың тежелуі нәтижесінде пайда болады. Метан мен этанның туындылары: бром, фтор ең тиімді әсер етеді. Бұл жағдайда реактивтілік пен термиялық ыдырауға бейімділік сутекті алмастыратын галогенге байланысты. Олар фтор-хлор-бром-йод қатарында жоғарылайды.

Өртті сөндіру үшін трифторбромметан (хладон 13B1), дифторхлорбромметан (хладон 12B1), дибромтетрафторэтан (хладон 114B2), дибромдиформетан (хладон 12B2) кеңінен қолданылды. Бұл қосылыстардың сауда атаулары - хладондар (бұрынғы – фреондар), шетелде – галондар. Диэлектрлік қасиеттері жақсы хладондар кернеулі электр жабдықтарының өрттерін сөндіруге жарамды. Жоғары тығыздығының арқасында сұйық және газ күйіндегі хладондар ағынмен жақсы шашылады және хладон тамшылары жалынға оңай енеді. Қату температурасының төмендігі (-110 – дан -168°C) оларды нөлден төмен температурада пайдалануға, ал жақсы ылғалдау қабілеті - түтіндеп жанатын материалдарды сөндіруге мүмкіндік береді.

Хладонның кемшіліктері:

- адам ағзасына зиянды әсер етеді;
- әлсіз есірткі болып табылады;

- олардың термиялық ыдырау өнімдері жоғары уытты;
- жоғары коррозиялық белсенділік;
- жердің озон қабатын бұзатын экологиялық зиянды заттар.

Экологиялық зияндылығына байланысты халықаралық форумдардың шешімдеріне сәйкес құрамында бромхлор бар хладондар (өрт сөндіру кезінде ең тиімді) пайдаланудан алынуы тиіс. Хладондарға ең қолайлы балама толық фторланған көмірсутектер C_4F_{10} (перфторбутан) және C_4F_8 (перфторциклобутан). Өрт сөндіру қабілеті бойынша олар бромхладондардан 3 есе төмен.

Хладонның техникалық белгісі R әріптік белгісінен (refrigerant сөзінен) және сандық белгілеуден тұрады:

- оң жақтағы бірінші сан - қосылыстағы фтор атомдарының саны;
- оң жақтағы екінші сан - қосылыстағы сутегі атомдарының саны плюс бірлік;
- оң жақтағы үшінші сан - қосылыстағы көміртек атомдарының саны минус бірлік (метан қатарының қосылыстары үшін нөл қойылмайды);
- қосылыстағы хлор атомдарының саны көміртек атомдарымен қосыла алатын атомдардың жалпы санынан фтор мен сутегі атомдарының жиынтық санын азайту арқылы анықталады;
- циклдік туындылар үшін анықтаушы санның басында C әрпі қойылады;
- хлордың орнында бром болған жағдайда, анықтаушы санның соңында B әрпі және молекуладағы бром атомдарының санын көрсететін сан қойылады.
- хлордың орнында йод болған жағдайда, анықтаушы санның соңында I әрпі және молекуладағы йод атомдарының санын көрсететін сан қойылады.

Мысал: ТЕТРАФТОРЭТАН R134A ($C_2H_2F_4$) ($C_2-1=1$; $H_2+1=3$; $F_4=4$)

Сумен немесе басқа өрт сөндіргіш заттармен сөндіруге болмайтын шағын өрт ошақтарын жою үшін әртүрлі қатты өрт сөндіргіш заттар - **ұнтақ қоспалары** қолданылады.

Өрт сөндіргіш ұнтақтар - олардың кебуіне және жиналуына жол бермейтін әртүрлі қоспалар қосылған ұсақ ұнтақталған минералды тұздар (натрий мен калий карбонаттары мен бикарбонаттары, фосфор-аммоний тұздары, натрий немесе калий хлоридтері және т.б.).

Ұнтақ құрамдарының артықшылықтары: жоғары өрт сөндіру қабілеті мен әмбебаптығы, кернеудегі электр жабдықтарындағы өрттерді сөндіру мүмкіндігі, нөлден төмен температурада жарамдылығы.

Ұнтақты қоспалар металдар мен металлоорганикалық қосылыстарды, пирофорлы заттарды, газ жалынын сөндіру үшін қолданылады. Ұнтақтардың өрт сөндіру әсері жану процесін қатты бөлшектер бетіндегі жалынның белсенді бөліктерін жою арқылы басу немесе олардың

ұнтақтардың газ тәріздес ыдырау өнімдерімен араласуы нәтижесінде болады.

Ұнтақтар келесі құрамда шығарылады: ПСБ [натрий бикарбонаты, 10% тальк, 1-2% АМ-1-300 (кремний қоспасы)]; ПС(көмірқышқылды натрий, 2,5% металл стеораты, 1% графит); П-1А (АМ-1-300 қоспалары бар фосфор-аммоний тұздары); СИ-2 (салмағы бойынша 50% МСК, ШСК немесе КСК маркалы силикогель, 50% хладон 114В2).

ПСБ және ПФ құрамындағы ұнтақтар (фосфор-аммоний тұздары, 5% тальк, 1-2% АМ-1-300) өрт сөндіретін бұлт жасауға қабілетті және көмірсутекті жанғыш, ағаш, электр жабдықтарының өрттерін сөндіруге арналған.

ПС типті ұнтақтар жанып жатқан материалдардың бетінде оқшаулағыш қабат жасайды және металдарды, металлоорганикалық қосылыстарды және т. б. сөндіруге арналған.

Өрт сөндіру ұнтақтары оларды сөндіруге болатын өрт класына байланысты бөлінеді:

- АВСЕ типті ұнтақтар; негізгі белсенді компонент - фосфор-аммоний тұздары;

- ВСЕ типті ұнтақтар; бұл ұнтақтардың негізгі құрамдас бөлігі натрий немесе калий бикарбонаты, калий сульфаты; калий хлориді, көмір қышқылының тұздары бар мочеви́на қорытпасы болуы мүмкін;

- Д типті ұнтақтар; олардың негізгі компоненті калий хлориді, графит және т. б.

Мақсатына қарай ұнтақ құрамдары жалпы мақсаттағы ұнтақтарға (АВСЕ, ВСЕ типтері,) және тек Д класындағы өртті ғана емес, сонымен қатар басқа кластағы өрттерді де сөндіретін арнайы мақсаттағы ұнтақтарға бөлінеді.

Ұнтақ қосылыстарының іс жүзінде коррозиялық әсері жоқ және оларды бүркілген сумен және көбікті сөндіргіштермен бірге қолдануға болады.

Құм кішігірім жану ошақтарын, оның ішінде төгілген жанғыш сұйықтықтарды (керосин, бензин, майлар, шайырлар және т. б.). сөндіру үшін қолданылады. Құмды (жерді) шелекпен немесе күрекпен жану ошағына апарып, жанып жатқан аймақтың сыртқы жиегін айналдырып, сұйықтықтың таралуын болдырмайтындай етіп себу қажет. Содан кейін күрекпен жану ошағының бетін құм қабатымен сұйықтықты сіңіріп жабу керек. Сұйықтықтың жалынын тоқтатқаннан кейін, тез арада айналадағы заттарды сөндіруге кірісу қажет. Құралдар болмаған жағдайда құм себу үшін фанера қиындысын, пісіру парағын, таба немесе шөмішті қолдануға болады.

Киіз жану ошағын ауадан оқшаулауға арналған. Бұл әдіс тек шағын от ошағын сөндіруде өте тиімді болып табылады, Жануды сөндіру үшін синтетикалық маталарды қолдануға болмайды, олар оттың әсерінен оңай

ериді және ыдырайды, улы газдар шығарады. Синтетиканың ыдырау өнімдері, әдетте, жанғыш және кенеттен өршуге қабілетті.

Аралас қоспаларға су-галоген-көмірсутек эмульсиялары жатады. Бұл - 13В1 хладон қоспасы бар су-газ көбіктері, азот-хладон, азот-көмірқышқыл, көмірқышқыл-хладон қоспалары, қос көмірқышқыл содасының, аммоний хлоридінің, ас тұзының, глаубер тұзының, аммиак-фосфор тұздарының, мыс сульфатының судағы ерітінділері, сондай-ақ төрт хлорлы көміртек, бромэтил және галогендердің басқа да қоспалары. Кеңінен қолданылатын түрі - СИ типті аралас ұнтақтар.

Аралас қоспалар көлемдік сөндіруге, органикалық сұйықтықтарды, соның ішінде металл гидридтерін, кейбір кремний органикалық және литий органикалық қосылыстарды сөндіруге қолданылады.

Тұздардың сулы ерітінділері қоспаларының отты сөндіру әсері судың отты сөндіру әсерінен ерекшелігі, өрт жылуының біраз бөлігі жанып жатқан заттың бетінде ерітінділерден түскен тұздардың окшаулағыш қабықшалар түзуіне жұмсалады. Тұздардың ыдырауы кезінде өрт сөндіргіш инертті газдар бөлінеді. Өр түрлі өрт сөндіру қоспаларын бір мезгілде қолдану өрт сөндіргіш заттардың түрлі қасиеттерінің әсерінен өрт сөндіру тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Соңғы уақытта қатты отын қоспаларын, тотықтырғышты және тотықсыздандырғышты (жанармай) жағу арқылы алынған көлемдік сөндірудің түбегейлі жаңа құралы – **аэрозольді өрт сөндіргіш қоспалар (АӨСҚ)** кеңінен қолданылады.

Тотықтырғыш ретінде әдетте сілтілі металдардың бейорганикалық қосылыстары (негізінен нитрат (KNO_3) және калий перхлораты (KClO_4), жанғыш-тотықсыздандырғыш ретінде органикалық шайырлар (мысалы, эпоксид, идитол және т.б.) қолданылады. Бұл қатты отын қоспалары ауасыз жана береді. Жану өнімі ретінде пайда болған аэрозоль газ фазасынан – негізінен көмірқышқыл газынан және хлорид пен калий карбонаты негізіндегі өрт сөндіру ұнтақтарына ұқсас ұсақ ұнтақ түріндегі ауадағы конденсацияланған фазадан тұрады.

Бұл ұнтақтардың кәдімгі ұнтақтардан айрықша ерекшелігі - олардың дисперсия дәрежесі жоғары (кәдімгі ұнтақтардың бөлшектерінің мөлшері шамамен $5 \cdot 10^{-5}$ м, ал АӨСҚ қатты бөлшектерінің мөлшері шамамен 10^{-6} м, яғни айырмашылық шамамен 50 есе). Өрт кезінде алынған АӨСҚ үлкен дисперсияға байланысты өте жоғары өрт сөндіру қабілетімен ерекшеленеді, ең тиімді өрт сөндіру құралдарының – өрт сөндіру ұнтақтары мен хладондардың өрт сөндіру қабілетінен 5-8 есе жоғары. АӨСҚ жоғары тиімділігінен басқа, төмен уыттылықпен, экологиялық зияндылықтың және коррозиялық белсенділіктің болмауымен, автоматика жүйелерінде қолданудың қарапайымдылығымен, қысымды ыдыстар мен тарату құбырлары жүйелеріне қажеттіліктің болмауымен сипатталады.

АӨСҚ-ның басқа көлемдік сөндіру құралдарымен салыстырмалы қасиеттері 4.1-кестеде келтірілген.

Әрбір нақты жағдайда өрт сөндіргіш заттар жану процесінің жағдайларын, өрт қауіптілігінің және өндірілетін, сақталатын және қолданылатын заттар мен материалдардың физикохимиялық қасиеттерінің ескере отырып таңдалады. 4.2-кестеде өрт сыныбына байланысты ұсынылатын сөндіру құралдары келтірілген.

Кесте-4.1

Аэрозольді өрт сөндіргіштердің салыстырмалы көрсеткіштері

Көрсеткіш	АӨСК	Хладон13В1	CO ₂	Ұнтақтар	C ₄ F ₁₀
Өрт сөндіретін концентрация (ОК), кг/м ³	0,05	0,3	0,7	0,25	0,7
ГОСТ 12.1.007-XX бойынша уыттылығы (зияндылық класы)	4	3	3	4	4
Озонды бұзатын әсері	жоқ	күшті	жоқ	жоқ	жоқ
Қорғау құны, \$ АҚШ/м ³	7	30	25	10	30

Кесте-4.2

Өрт сыныптары бойынша ұсынылатын сөндіру құралдары

Өрт класы	Сынып сипаттамасы	Өрттің сынып ішінде түрі	Түр сипаттамасы	Ұсынылатын өрт сөндіру құралдары
А	Қатты заттардың жануы	А1	Шоқтап жанып жалғасатын қатты заттардың жануы (мысалы ағаш, қағаз, көмір)	Құрамдық қоспа қосылған су, хладондар, АВСЕ типті ұнтақтар
		А2	Шоқтап жана алмайтын қатты заттардың жануы(каучук, пластмасса)	Өрт сөндіргіш құралдардың барлық түрлері
В	Сұйық заттардың жануы	В1	Суда ерімейтін сұйық заттардың (бензин, мұнай өнімдері), сығылатын қатты заттар (парафин) жануы	Көбік, ұсақ бүркілген су, хладондар, АВСЕ және ВСЕ типті ұнтақтар

4.2-кестенің жалғасы

В	Сұйық заттардың жануы	В2	Суда еритін полярлық сұйық заттардың (спирт, ацетон, глицерин) жануы	Көбік түзгіштер арқылы алынған көбік, ұсақ бүркілген су, АВСЕ және ВСЕ типті ұнтақтар
С	Газ тектес заттардың жануы	-	Тұрмыстық газ, пропан, сутегі, аммиак және т. б.	Көлемдік сөндіру және газ құрамымен флегматизациялау, АВСЕ және ВСЕ түріндегі ұнтақтар, жабдықты салқындатуға арналған су
Д	Д1		Сілтілік металдардан басқа жеңіл металдардың (аллюминий, магний және басқалары) жануы	Арнайы ұнтақтар
	Д2		Сілтілік металдардың (натрий, калий және басқалары) жануы	Арнайы ұнтақтар
	Д3		Құрамында металы бар қосындылардың (металлорганикалық қосылыстар, металдар гидридтері) жануы	Арнайы ұнтақтар
Е	-	-	Кернеудегі электр жабдықтарының жануы	Ұнтақтар, хладондар, газ аэрозольді құрамдар, CO ₂
Ғ	-	-	-	-

Өрт сөндіру құралдары, әдетте, сөндіруге арналған өрт кластарын ескере отырып таңбаланады. Мысалы, фосфор-аммоний тұздарына негізделген ұнтақтар (ПФ, П2АП) АВСЕ әріптерімен, бикарбонаттар (ПСБ) негізіндегі ұнтақтар – ВСЕ, сілтілі металл хлоридтері (ПГС) – АВСДЕ, силикогель және хладон 114В2 – ВСЕ әріптерімен таңбаланады.

4.4 Техникалық өрт сөндіру құралдарының жіктелуі

Техникалық өрт сөндіру құралдары негізгі, арнайы және қосалқы болып бөлінеді.

Негізгі құралдар өртті сөндіретін заттарды: суды, көбікті, ұнтақтарды, көмірқышқыл газын, газды және басқа құрамдарды өртке беруге арналған. Оларға өрт сөндіру машиналары, автоцистерналар, өрт мотопомпалары, өртсөндіргіштер, арнайы көбік генераторлары, көбік камералары, растроб-диффузорлар, перфорацияланған құбырлар және басқалар жатады.

Арнайы құралдар өртті сөндіру кезінде арнайы жұмыстарды орындау үшін қолданылады. Оларға өрт сөндіру сатылары (30, 37, 50, 56, 62 м), автокөтергіштер (мұнаралар) және биіктігі 12, 17, 22, 26, 30, 32, 35 және 50 м көбік көтергіштер, авариялық-құтқару, штаттық және жедел автомобильдер.

Көмекші құралдар өртті сөндіру кезінде өрт сөндіру бөлімшелеріне қалыпты жағдайларды қамтамасыз етуге бағытталған жұмыстарды орындауға қызмет етеді. Бұл жанармай құю станциялары, жүк көліктері, автобустар, тракторлар және басқа машиналар.

4.5 Алғашқы өрт сөндіру құралдары

Алғашқы өрт сөндіру құралдары - бұл бастапқы кезеңде тұтануды оқшаулауға және (немесе) жоюға арналған құрылғылар, құралдар мен материалдар (өрт сөндіргіштер, ішкі өрт краны, су, құм, киіз, асбест төсемі, шелек, күрек және т.б.). Бұл құралдар әрдайым дайын және қол астында болуы керек. Бұл құралдарды тұтанумен күресу құралдары деп атаған дұрыс болар еді, өйткені олардың көмегімен өртке қарсы тұру мүмкін емес, тіпті өмірге қауіпті. Өртті сөндіру - бұл кәсіби өрт сөндірушілердің жұмысы, ал жануға қарсы күрес маман емес адамдар үшін мүмкін. Сол себепті алғашқы өрт сөндіру құралдары өртпен емес, тұтанумен күресу үшін қолданылатынын есте сақтау керек.

Өрт туындаған жағдайда дереу өрт күзетін шақыру қажет. Тіпті жануды өз күштерімен жойған жағдайда да өрт күзетіне хабарлау қажет, өйткені от жасырын жерлерде (ағаш едендер мен бөлімдердің бос жерлерінде, шатырларда және т.б.) байқалмай қалуы, содан кейін жану қайта басталуы (тіпті бірнеше сағаттан кейін де) ықтимал.

Егер ол жиһазға және басқа заттарға тарала бастаса, сондай-ақ бөлме түтінге тола бастаса, отты сөндіру ұсынылмайды. Өртті өз бетінше сөндіру тек оның бастапқы кезеңінде, тұтану анықталған кезде және өз күшіне сенімді болған жағдайда ғана орынды. Егер алғашқы бірнеше минут ішінде отты өшіру мүмкін болмаса, онда одан әрі өшіру пайдасыз, сонымен бірге өмірге қауіпті.

Алғашқы өрт сөндіру құралдары ұйымдардың қызметкерлеріне, өрт қорғау бөлімшелерінің жеке құрамына және өзге де адамдарға өртпен күресу мақсатында пайдалануға арналған және мынадай түрлерге бөлінеді:

- тасымалданатын және жылжымалы өрт сөндіргіштер;
- өрт крандары және оларды пайдалануды қамтамасыз ету құралдары;
- өрт мүкәммалы (инвентарь);
- жану ошағын оқшаулауға арналған жамылғы.

Өрт краны (ӨК) кернеудегі электр қондырғыларынан басқа заттар мен материалдардың жануын сөндіруге арналған. Арнайы шкафаға орналастырылады, кранға қосылған оқпан (ствол) және жеңмен (рукав) жабдықталады. Жану пайда болған кезде пломбаны жұлып, немесе кілтті шкафтың есігіндегі сақтау орнынан алып, есігін ашып, өрт сөндіру жеңін тарқатып жазу керек, содан кейін оқпанды, жеңді жалғап, кранға қосу керек. Сонан соң кран вентилін максималды бұрап ашып, жануды сөндіруге кіріседі. Өрт кранын қосқан кезде екі адам бірге әрекет ету ұсынылады. Бір адам су жібергенде, екіншісі оқпанмен бірге өрт жеңін жану орнына апарады. Ішкі өрт крандарын, сондай-ақ жеңдер мен оқпандарды өрт сөндіруге және жаттығу сабақтарын өткізуге байланысты емес жұмыстар үшін пайдалануға қатаң тыйым салынады.

Өрт шкафы - өрт кезінде қолданылатын техникалық құралдарды орналастыруға және олардың сақталуын қамтамасыз етуге арналған өрт мүкәммалының (инвентарының) түрі.

Өрт шкафтары:

Оларда орналастырылатын техникалық құралдардың функционалдық мақсатына қарай:

- өрт кранын орналастыруға арналған өрт шкафы, (ШП-К);
- өрт сөндіргіштерді орналастыруға арналған өрт шкафы (ШП-О);
- өрт кранын және өрт сөндіргіштерді орналастыруға арналған өрт шкафы (ШП-К-О);
- көпфункционалды біріктірілген өрт шкафы (ШПМИ) жіктеледі

ШПМИ құрамына мыналар кіреді: ӨК жиынтығы; тасымалданатын өрт сөндіргіштер; тыныс алу және көру органдарын қорғау құралдары (өзін-өзі құтқарғыштар); адам денесін жылу әсерінен қорғауға арналған отқа төзімді арнайы жапқыштар; адамдарды биіктіктен құтқаруға арналған автоматты (арқан) құрылғылар; құрылыстардағы құтқару операцияларын қамтамасыз етуге қажетті бұйымдардан тұратын механикаландырылмаған өрт аспабының жиынтығы; алғашқы медициналық көмек көрсетуге арналған дәрі қобдишасы.

Алғашқы өрт сөндіру құралдарына тұрғын үй-жайларда, кеңселерде, әкімшілік ғимараттарда, сауда үй-жайларында және т.б. өрт ошақтарын сөндіруге арналған ішкі өрт сөндіру құрылғылары ("УПТ", "Роса" және т. б.) жатады. Құрылғы кез-келген ыңғайлы және қол жетімді жерде ауыз су құбырына қосылады. Бұл құрылғыларды пайдалану ӨК ұқсас.

Ішкі өртке қарсы су құбырымен және автоматты өрт сөндіру қондырғыларымен жабдықталмаған өндірістік және қойма үй-жайларында, сондай-ақ сыртқы өртке қарсы су құбыры жоқ кәсіпорындардың (ұйымдардың) аумағында немесе осы кәсіпорындардың ғимараттары (құрылыстарын), сыртқы технологиялық қондырғыларын сыртқы өрт сөндіру су көздерінен 100 м-ден астам қашықтықта орналасқан жағдайда өрт қалқандары жабдықталуы тиіс. Өрт қалқандарының қажетті саны және олардың түрі жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі бойынша үй-жайлардың, ғимараттардың (құрылыстардың) және сыртқы технологиялық қондырғылардың санатына, бір өрт қалқанымен қорғалатын шекті алаңға байланысты айқындалады.



Сурет 4.1 - Өрт қраны

Өрт қалқандары. Ғимараттар мен үй-жайлар алғашқы өрт сөндіру құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс. Оларды орналастыру үшін арнайы қалқандар орнатылады. Қалқандарға өрт сөндіргіштер, сүймен, темір ілмек, балталар, шелектер орнатылады. Қалқанның жанына құм салынған жәшік пен күректер, сондай-ақ 200-250 л суы бар бөшке орнатылады.

Өрт қалқандарының түрлері:

ЩП-А-А класындағы өрт ошақтарына арналған өрт қалқаны;

ЩП-В-В класындағы өрт ошақтарына арналған өрт қалқаны;

ЩП-Е-Е класындағы өрт ошақтарына арналған өрт қалқаны;

ЩП-СХ-ауыл шаруашылығы кәсіпорындарына (ұйымдарына) арналған өрт қалқаны;

ЩПП-жылжымалы өрт қалқаны.

Алғашқы өрт сөндіру құралдарының құрамына өрт ошағын оқшаулауға арналған **жамылғы (киіз)** кіреді, олар жергілікті өрт

Тасымалданатын өрт сөндіргіш аэрозоль генераторы шартты-герметикалық үй-жайларда "А", "В", "С", "Е" сыныпты өрттерді жою кезінде жедел қолдануға, оның ішінде Кернеуі 35 кВ дейінгі электр қондырғылары мен электр жабдықтарын, сондай-ақ жергілікті-көлемді және жергілікті-беттік жану ошақтарын сөндіруге арналған. Сөндіру тәсілі – жалындап жану аймағындағы тотығудың тізбекті реакцияларын сілтілік металдардың ұсақ бөлшекті тұздарымен химиялық тежеу. Әдетте, қолмен механикалық тәсілмен іске қосылады. -50 - ден +50 °С температуралар аралығында пайдалануға жарамды.



КОШМА
ПРИБИЛИТЕЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПИТАНИЯ

1 2 3 4

ЖАО "ТАКО"
Самостоятельно не разлетается
тел. 8(800) 100 10 10
www.jao-taco.ru

Сурет 4.3 - Киіз

Барлық заманауи әрі қолданылатын өртсөндіргіштерді келесі факторларға байланысты жіктеуге болады:

- Жану орнына жеткізу (тасымалдау) тәсілі;
- Қолданылатын ӨСЗ түрлері (өрт сөндіргіш заттар);
- ӨСЗ баллоннан шығару принципі;
- ӨСЗ шығару қысымның минималды және максималды мәні;
- Өртсөндіргіш пайдаланылатын жану класы.

Әр өрт сөндіргішті келесі санаттардың біріне жатқызуға болады:

- Қолмен - іске қосу тұтқасын басу арқылы адам басқаратын модельдер;

- Автоматты - белгіленген нормадан жоғары температураға жеткен жағдайда жұмыс іске қосылады. Бұл өртсөндіргіштер өздігінен іске қосылатын деп те аталады. Өрт аса қауіпті жерлерде қолданылады;

- Аралас.

Қолданылатын ӨСЗ түрлері бойынша:

- Көмірқышқылды (ОУ);
- Хладон (ОХ);
- Көбікті (химиялық) (ОХП);
- Ауа-көбікті (ОВП);
- Ауа-эмульсиялық (ОВЭ);
- Ұнтақты (ОП);
- Су (ОВ).



Сурет 4.4 - Қол және автоматты өртсөндіргіштер

Өрт сөндіргіш құрамды беру тәсілі бойынша

Өрт сөндіргіштер өртке өрт сөндіргіш құрамды:

- жоғары ішкі қысым арқылы;
- әр түрлі газдар мен химиялық қосылыстар көмегімен;
- газ генерациялау элементі арқылы;
- белсенді әсер ететін жылу компоненті көмегімен;
- эжектор арқылы шығаруы мүмкін.

Іске қосу құрылғыларының түрі бойынша



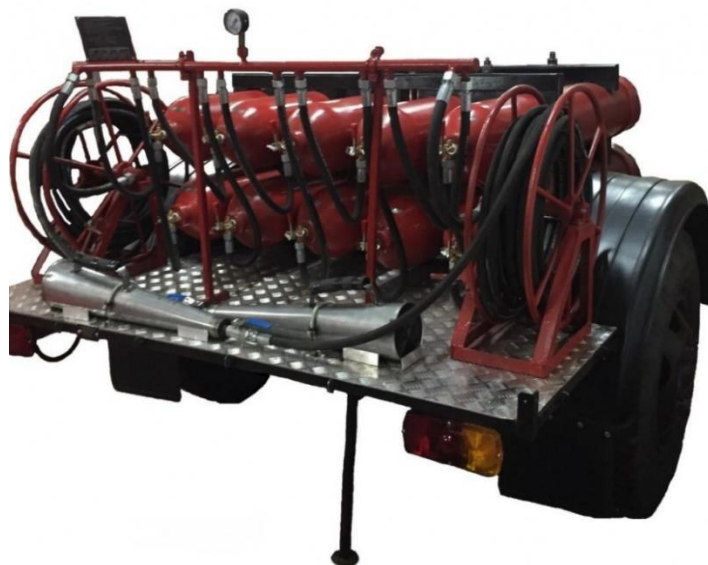
Сурет 4.5 - Өртсөндіргіштің вентильді және иінтіректі іске қосу құрылғысы

Зарядтың массасы бойынша келесідей жіктеледі:

- 20 килограмға дейін - шағын кеңселер мен бөлмелерде қолданылатын портативті модельдер;
- 20-дан 450 килограмға дейін-автожанармай құю станциясында немесе метрополитен станциясында қолданылуы мүмкін жылжымалы нұсқалар;
- 450 килограмнан бастап – өртті автоматты сөндірудің тұтас жүйесі іспеттес стационарлық модельдер.

Корпус көлемі бойынша

- 5 литрге дейін - кішкентай қол модельдері;
- 5-тен 10 литрге дейін - өнеркәсіптік нұсқалар;
- 10 литрден бастап – тұрақты немесе жылжымалы модельдер.



Сурет 4.6 - ОУ-400 өртсөндіргіші (450 кг-ға дейін)

Өрт сөндірудің мобильді құралдарына өрт сөндіру кезінде өрт сөндіру бөлімшелері жеке құрамының пайдалануына арналған өрт сөндіру автомобильдері жатады. Мобильді өрт сөндіру құралдары мынадай түрлерге бөлінеді:

- өрт сөндіру автомобильдері (негізгі және арнайы);
- өрт сөндіру ұшақтары, тікұшақтар;
- өрт сөндіру пойыздары;
- өрт сөндіру кемелері;
- өрт сөндіру мотопомпалары;
- бейімделген техникалық құралдар (тартқыштар, тіркемелер және тракторлар).

Өрт сөндіру қондырғылары - өрт сөндіргіш затты шығару арқылы өртті сөндіруге арналған стационарлық техникалық құралдарының жиынтығы. Өрт сөндіру қондырғылары өртті оқшаулауды немесе жоюды қамтамасыз етуі тиіс. Өрт сөндіру қондырғылары

қонструктивтік құрылымы бойынша агрегаттық және модульдік болып бөлінеді;

автоматтандыру дәрежесі бойынша – автоматты, автоматтандырылған және қолмен;

өрт сөндіргіш заттың түрі бойынша – су, көбік, газ, ұнтақ, аэрозоль және аралас;

сөндіру тәсілі бойынша – көлемдік, беттік, жергілікті-көлемдік және жергілікті-беттік болып бөлінеді.

Өрт сөндіру қондырғысының түрін, сөндіру тәсілін және өрт сөндіргіш заттың түрін жобалаушы ұйым айқындайды. Бұл ретте өрт сөндіру қондырғысы:

- өрт сөндірудің тиімді технологияларын іске асыруды, қорғалатын жабдыққа барынша аз зиян тигізуді;
- өрттің дамуының бастапқы кезеңінің ұзақтығынан аспайтын уақыт ішінде іске қосылуды (өрттің еркін дамуының шекті уақыты);
- өрт сөндіргіш заттың қажетті қарқындылығын немесе меншікті шығынын;
- жедел күштер мен құралдарды іске қосу үшін қажетті уақыт ішінде өртті жою немесе оқшаулау;
- жұмыс істеуінің тиісті сенімділігін қамтамасыз етуі тиіс.

Өрт автоматикасы құралдары өртті автоматты түрде анықтауға, ол туралы адамдарды хабардар етуге және оларды эвакуациялауды басқаруға, автоматты өрт сөндіруге және түтінге қарсы қорғау жүйелерінің құрылғыларын қосуға, ғимараттар мен объектілердің инженерлік және технологиялық жабдықтарын басқаруға арналған. Өрт автоматикасы құралдарына:

- өрт хабарлағыштары;
- қабылдау-бақылау аспаптары;

- басқару аспаптары;
- өрт туралы хабарлау және эвакуациялауды басқарудың техникалық құралдары;
- өрт туралы хабарламаларды беру жүйелері болып бөлінеді;
- өрт автоматикасы жүйесін құруға арналған басқа да аспаптар мен жабдықтар жатады.

Өрт кезінде адамдарды жеке қорғау және құтқару құралдары өрт күзеті бөлімшелерінің жеке құрамын және басқа адамдарды өрттің қауіпті факторларының әсерінен қорғауға арналған. Олар:

- тыныс алу және көру органдарын жеке қорғау құралдарына;
- өрт сөндірушілерді жеке қорғау құралдарына бөлінеді.

Өрт кезінде адамдарды биіктіктен құтқару құралдары өрт күзеті бөлімшелері жеке құрамының өзін-өзі құтқаруына және адамдарды жанып жатқан ғимараттан, құрылыстан құтқаруға арналған. Олар жеке және ұжымдық болып бөлінеді.

Ұнтақты өрт сөндіргіштер

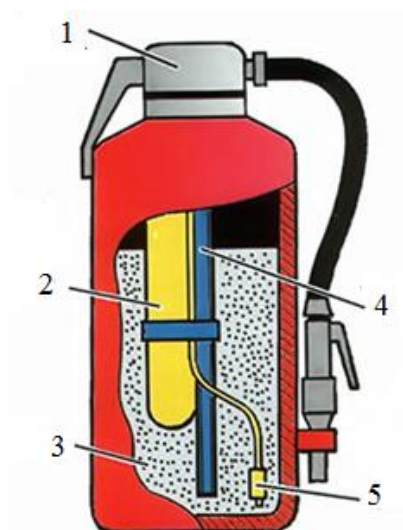
Ұнтақты өрт сөндіргіштерде өрт сөндіргіш ретінде арнайы ұнтақты пайдаланылады. Өрт сөндіргіштердің бұл түрінің ерекшелігі - олардың әмбебаптығы және үлкен температура диапазонында жұмыс істеу мүмкіндігі. Сонымен қатар, осы өрт сөндіргіштердің көмегімен бастапқы сатысында барлық кластағы (А, В, С, Е) өрттерді, сондай-ақ электр жабдықтарын сөндіруге болады.

ҰО жұмыс принципі

Ұнтақты өрт сөндіргіштің жұмысы қысымдағы сөндіргіш құрамды шашу арқылы жүзеге асырылады. Қысым ішіне үрілген немесе бөлек ыдысқа толтырылған газдың арқасында пайда болады.

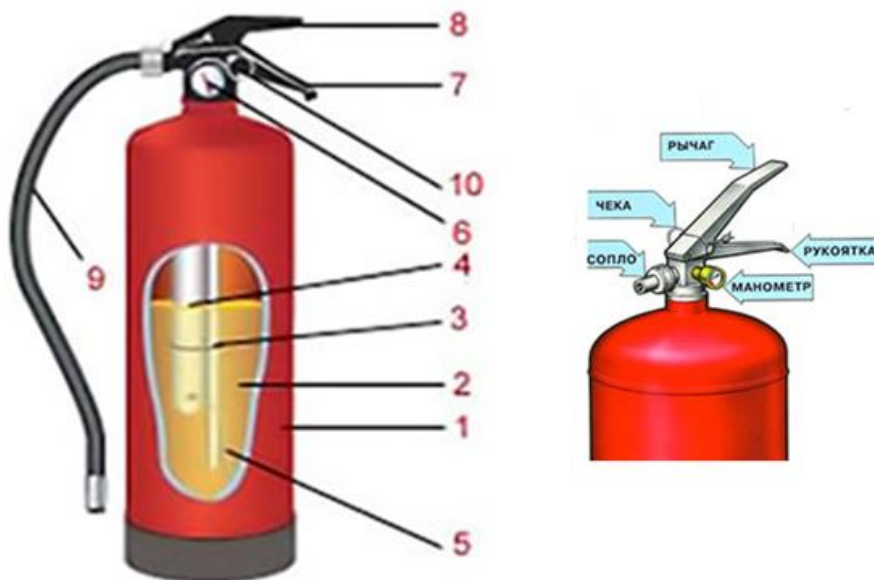


Сурет 4.7 - Ұнтақты өртсөндіргіштер



Сурет 4.8 - Ұнтақты өртсөндіргіш құрылысы. 1-іске қосу құрылғысы, 2-жұмысшы газ толтырылған баллон немесе газогенератор, 3-заряд (ұнтақ), 4-сифон түтікшесі, 5-жұмысшы газ шығатын түтікше

Сіздің алдыңызда ұнтақты өрт сөндіргіш бар екенін оның сыртқы түрін қарастыру арқылы түсінуге болады. Оның ерекшелігі - металл саптама (наконечник) кигізілген резеңке шланг немесе шүріппесі бар оқпан. Мұндай өрт сөндіру құрылғысын шлангсыз пайдалануға болады.



Сурет 4.9 – Тасымалданатын ұнтақты өрт сөндіргіш құрылысы. 1-корпус, 2-ӨСЗ (ұнтақ) заряды, 3-сифон түтікшесі, 4-газ толтырылған баллон, 5-газ шығатын түтікше, 6-манометр, 7-тасымалдау тұтқасы, 8-құлыптау-іске қосу құрылғысының тұтқасы, 9-шланг, 10-қауіпсіздік чекасы

Ұнтақты өрт сөндіргіштің компоненттері:

1. Бекіту-іске қосу торабы. Ол баллонның мойнына бұралған, пломбасы және бұғаттайтын чекасы бар. Түрлері: жүктейтін, тапанша түрінде; баллонның мойнына бұралған, пломбасы және бұғаттайтын чекасы бар.

Нұсқалары:

- жүктейтін, тапанша түріндегі. Іске қосу және тасымалдау тұтқасы бар;

- газ генераторы бірге орнатылған. Дөңгелек саптамасы головка мен боегі бар тұтқадан тұрады;

- сығылған ИХГ (источник холодного газа) толтырылған баллоны бар. Ұстағышы, гайка және шток пен қысым көзін іске қосатын түймесі бар.

2. Іске қосу бөлігінен металл саптама (наконечник) кигізілген резеңке шланг шығады. Кейбір модельдерінде шлангта шүріппе, бүріккіш және бөлгіш (рассекатель) бар

3. Іске қосу бөлігінің баллонмен және түтікшемен қосылатын орны клапаннан, ниппельден, төсемнен, тығыздағыш сақинадан және ысырмадан тұрады. Баллондар келесі нұсқаларда болады:

- шлангты бекітуге арналған сақинасы бар;

- шлангты бекітуге арналған сақинасы жоқ;

- жылжымалы, яғни доңғалақты арбамен.

4. Манометр. Барлық модельдерде бірдей қарастырылмайды. Ол көбінесе үріп толтырылған ҰӨ-де орнатылады;

5. Ішкі бөліктің компоненттері:

- сифон түтігі;

- Орнатылған немесе бекітілген баллон. Үріп толтырылатын ұнтақты өрт сөндіргіштерде болмайды;

- ӨСЗ (өрт сөндіргіш зат).

Өрт сөндіргішті іске қосу кезеңдері

1. Іске қосу қондырғысын іске қосу, клапанды ашу.

Өрт сөндіргіш зат толтырылған газдың әсерінен шығарылады. Ішінде бөлек сыйымдылығы бар модельдер үшін қысым ГГҚ (орнатылған генератор) немесе ИХГ (суық газ көзі) арқасында жасалады.

2. Қысымның жоғарылауы.

Өрт сөндіргіш зат саптама мен бөлгіш арқылы сыртқа шығарылады.

3. Сөндіру процесі.

Сөндіру кезінде ұнтақтың берілуін тоқтатып және қайта қосып арқылы басқаруға болады.

Ұнтақты өрт сөндіргіштің жұмыс принципі мыналарға негізделген. Жанып жатқан зат ұсақ бөлшекті ұнтақпен жабылады. Ол ауа ағынын жауып тастайды.. Мұндай өрт сөндіргіштерде салқындату әсері үлкен емес, бұл сөндіру процесінің тиімділігін арттырады. Шығарылған қоспа

бұлтты қорғаныш экран рөлін атқарады. Ірі бөлшекті ұнтақтың күшті ағыны жалынды сөндіреді.

Ұнтақты өрт сөндіргіштердің түрлері

Өрт сөндіргіштерді жіктеуде негізгі факторлар ғана емес (оның көлемі, заряд массасы немесе мөлшері), сонымен қатар қысымның пайда болу әдісі де (азотты, көмірқышқыл газын немесе ауаны қолдану) маңызды рөл атқарады.. Қысым 1,4-тен 1,6 МПа-ға дейін болуы мүмкін. Корпус металдан немесе полипропиленнен жасалуы мүмкін.

Үріп толтырылған ұнтақты өртсөндіргіштер

Бұндай өрт сөндіргіштердің атауында "З" әрпі қойылады (мысалы: ОП-2 (З)).

Олардың негізгі ерекшеліктері:

- газ өрт сөндіргіш затымен бір баллонда орналасқан;
- тапанша түріндегі дизайн;
- цилиндрді толтыруға немесе қайта зарядтауға болады. Қысым баллон қабырғаларына тікелей әсер етеді. Осыған байланысты манометр деректерін жиі тексеріп тұру қажет.

Үріп толтырылған өртсөндіргіштің жұмыс принципі: іске қосу тұтқасын басқаннан кейін клапан ашылады. Толтырылған газ қысымы сифон түтікшесі арқылы өрт сөндіргіш затты сығып шығарады. Ұнтақты жану аймағына үзіп-үзіп беруге болады. Басқа қысым көздері жоқ. Қысым өлшегіш көрсеткіші әрқашан жасыл аймақта болуы керек.

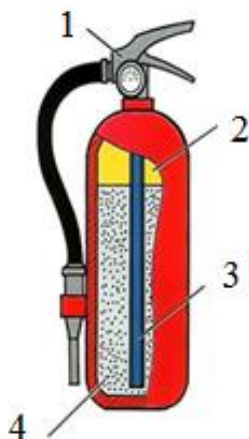
Газгенераторлық ҰӨ

Газ генераторлық типтегі ҰӨ атауында " Г " әрпі қойылады (ОП-2 (Г)).

Сыртқы ерекшелігі: іске қосу тұтқасы бар саптама мен тасымалдау тұтқасы.

Ішінде сифон түтігі бар кішкентай баллоннан тұратын арнайы механизм бар.

Бұл конструкцияның мақсаты сөндіргіш ұнтақты босату және оны итеріп шығару күшін қалыптастыру.



Сурет 4.10 - Үріп толтырылған ұнтақты өртсөндіргіш. 1-іске қосу құрылғысы, 2-жұмысшы газ, 3-сифон түтікшесі, 4-заряд (ұнтақ).

Іске қосу реті:

1. Тұтқаны жоғары көтеру.
2. Газ генераторының қақпағын боек теседі.
3. Баллоннан газ шығады.
4. Ол сифон түтігіндегі тесіктерден өтіп, ұнтақты босатады.
5. Артық қысым пайда болады және ұнтақты сыртқа сығып шығарады.
6. Ұнтақты өрт сөндіргіштердің газ генераторлық модельдерінде резеңке шлангте берілген қоспаның көлемін реттеуге мүмкіндік беретін шүріппе мен бүріккіш бар.

Ампулалық

Ұнтақты өрт сөндіргіштердің ампулалық түрінде сығылған газ толтырылған баллон бар. Ол ішінде орналасқан және сифон түтігіне салынған. Іске қосу механизмі серіппелі боек арқылы жүзеге асады. Ампулалық өрт сөндіргіштерде газгенераторлық ҰӨ сияқты саптамасы бар шланг және шүріппесі болады.

Жұмыс алгоритмі:

1. Түймені басу арқылы өрт сөндіргішті іске қосу.
2. Боек төмен түсіп, ампуланы теседі.
3. Газ шығып, ұнтақ зат босатылады. Пайда болған қысым қоспаны сифон түтігіне итереді. Одан әрі қоспасы сыртқы шлангқа беріледі.

Еркін төгілетін

Мұндай ҰӨ өздігінен іске қосылатын деп те аталады. Олар ұнтақты сөндіргіш затпен толтырылған және қолмен немесе автоматты қосылатын болып бөлінеді.

Автоматты өртсөндіргіштер түтін, температура, газ өлшегіш механизмдерден (датчик) және автоматты жұмысқа қосуға арналған бекіту механизмінен тұрады.

Қолмен қосылатын өртсөндіргіштерде контейнерінің ағытып алынатын қақпағы болады.

Колбаны ашудың бірнеше нұсқалары бар:

- іске қосу механизмінің сезімтал активаторы бар модельдерде капсула боек соққысы күшімен тесіледі де ұнтақ ағыны шығарылады.
- өздігінен жарылатын колбаларда химиялық реагент белгілі бір температурада іске қосылады. Газ бөліну реакциясы нәтижесінде, қысым біртіндеп артады. Өрт сөндіргіштің корпусы жарылып, ұнтақ төгіледі, сөндіргіш қоспаның ағыны немесе бұлты пайда болады;
- Қолмен қосылатын өртсөндіргіштерде қақпағы ағытып, ұнтақты төгеді.

Еркін төгілетін өртсөндіргіштер әртүрлі өлшемдерде және пішінде болады. Өрт сөндіргіштер бір реттік немесе қайта зарядталатын болады.

Мұндай өздігінен іске қосылатын жүйелер сирек қызмет көрсететін жерлерде немесе автономды объектілерде, серверлік бөлмелерде

қолданылады. Өрекет ету радиусы 7-ден 9 текше метрге дейін. Қабырғаға бекітілетін, биіктікке және орташа биіктікке қойылатын модульдер бар.

Өрт сөндіргіштер қандай ұнтақпен толтырылады

Өрттің әртүрлі түрлері үшін әртүрлі қоспалар бар. Әмбебап сөндіргіші бар өртсөндіргіштерді әртүрлі жағдайларда қолдануға болады, дегенмен де белгілі өрт түрлеріне арналған арнайы ұнтақтар тиімді болып табылады.

Заттардың түрлері және олардың құрамы (әріптер өрттің түрін білдіреді)

- ABCE-фосфор-аммоний қосылыстарынан тұрады.

- BCE, BC, BCDE — құрамында натрий немесе калий бикарбонаты, калий сульфаттары немесе хлоридтер, көміртегі диоксиді туындылары бар мочевина бар.

- D-құрамында калий хлориді, графит бөлшектері бар.

Ұнтақ нығыздалып қалмас үшін құрамында кремний, ақ күйе, тальк, аэросил бар заттар қосылады.

Ұнтақтың зияндылығы

Ұнтақ іс жүзінде зиянды емес, улануды және басқа да ауыр зардаптарды тудырмайды. Бірақ кейбір жағдайларда теріс әсері болуы әбден мүмкін.

Мысалы: аллергияның пайда болуы, бөртпе, шырышты қабықтың қызаруы; тамақ қыжылы, жүрек айнуы.

Ұнтақты өрт сөндіргіштер көмірқышқыл газына қарағанда аз зиянды. Ұнтақ қоспаларын қолдануға мемлекет рұқсат етеді және барлық нормаларға сәйкес келеді.

Ұнтақты өртсөндіргіштерді қолдану аясы

Қолдану орындарын жіктеу:

- ұнтақты қолдану қауіпті емес және адамдарды эвакуациялауды қажет етпейтін болғандықтан адамдар көп болатын қоғамдық орындар: оқу орындары, ауруханалар, мейрамханалар, кеңселер,;

- ЖМҚС, отынмен және ЖЖМ жұмыс істейтін кәсіпорындар. Ұнтақты өрт сөндіргішпен қатты және сұйық материалдарды бірден сөндіруге болады. Өрт сөндіргіш ұнтақ кейбір заттарға зақым келтіретін болғандықтан оларды мұрағаттарда, кітапханаларда және құнды жабдықтары бар басқа да жерлерде қолдану шектеледі.

- автокөлік. Ұнтақты өрт сөндіргіштерді жеке көліктерде қолдануға болады;

- электр сымдары мен басқа элементтерін сөндіру үшін қолданылады.

Ұнтақты өрт сөндіргіштермен сөндіруге болатын өрт түрлері

Ұнтақтытар өрт сөндіру үшін тиімді және көптеген салаларда қолданылады. Олардың сапасы кейбір әуесқойлар арасында сенімсіздік

тудыруы мүмкін, бірақ бұл ескі ҰӨ модельдеріне қатысты, жаңалары заманауи және сенімді.

Ұнтақ қоспалары әртүрлі кластағы өрттерді сөндіруге қабілетті:

- А-қатты беттер
- В-сұйық, суда ерімейтін (отын және май).
- С-газдар (пропан, аммиак, сутегі, тұрмыстық қоспалар).
- Е-тоқ көзіне қосылған жабдықтар.
- D-металдар.

Ұнтақтардың сапасы «ГОСТ 26952-86 Порошки огнетушащие. Общие технические требования и методы испытаний.» арқылы реттеледі:

- ABCЕ - Пиранит-А, Вексон-АВС, П2-АП және фосфор-аммоний тұздарымен ПСБ-3М.;

- ВСDE - сұйық және газ тәріздес орталар ГОСТ Р 53280.5-2009:

- ВС-газдар;

- ВСЕ-бықсып түтіндеген материалдар;

- D-металдар: Вексон-Д, калий хлориді бар, графитті ПХК. ПС тобының ұнтақтары калий, натрий, литий, магний жануын сөндіреді.

Кейбір қосылыстар бірнеше түрдегі өртті сөндіре алады, мысалы, ПХК А және D үшін жарамды.

Жану түрі өрт сөндіргіштің корпусында көрсетіледі және оның техникалық құжаттамасында жазылады.

Ұнтақтармен қандай материалдарды сөндіруге болады

ҰӨ:

- қатты материалдар: ағаш, қағаз, тоқыма, көмір.
- жанғыш сұйықтықтар мен балқитын заттар: жанар май, май, еріткіштер, пластмассалар, синтетика.

- газ және қуаты 1000 В дейінгі электр қондырғыларын сөндіру үшін қолданылады;

Қуаты 5 000 В дейінгі электр жабдықтарын; металдарды, құрамында металл бар заттарды, соның ішінде сілтілі, гидрид, кремний қосылыстарын; оттегімен әсерлесіп бықсыған қатты материалдар мен металдарды сөндіру үшін арнайы қоспалар қажет:

Өрттердің әр түріне арнайы қоспа қолданылады, сонымен бірге әртүрлі өрттер үшін қолдануға болатын әмбебап қоспалар да бар.

Ұнтақтармен қандай материалдарды сөндіруге болмайды

Белгілі бір құрамдағы ұнтақ қоспалары белгілі бір өрт түріне арналады. Мысалы, егер өрт сөндіргіштің сипаттамасында А әрпі көрсетілмесе, қатты материалдарды сөндіруге мүлдем жарамсыз болып есептеледі.

Ұнтақты өрт сөндіргіштер тек радиоактивті заттарды сөндіруге ғана жарамсыз, дегенмен де оларды қолдануда шектеулер бар. Әдетте оттегісіз

жануға қабілетті материалдарды сөндіруге ҰӨ жарамсыз болып табылады. Оттегісіз жануға қабілетті материалдарды, қуаты 5000 В жабдықтарды сөндіру үшін арнайы қоспалар қарастырылады.

ҰӨ түрлері және оларды жіктеу

ҰӨ таңдағанда, бөлме немесе объект өрттің қай түріне көбірек ұшырайтынын анықтап алу керек. Содан кейін стандартты техникалық сипаттамаларын талдау арқылы ҰӨ таңдалады.

Жылжымалы (10 кг-нан жоғары: ОП – 10, ОП -100), тасымалданатын (8 кг-ға дейін: ОП -3, ОП -5, ОП -8, ОПУ-2) баллондар шығарылады. Өздігінен іске қосылатын модульдер де бар (Буран, Лавина).

Бірінші кезекте санмен (қамтылатын алаң көлемі ш. м.) және әріппен (өрт түрі) көрсетілетін өрт сөндіру қабілеті бағаланады.

Масса, қысым, МПа және басқа параметрлер өзара байланысты: үлкен көлемдегі ҰӨ қысымы жоғары болады, сәйкесінше жұмыс уақыты мен ағынның ұзындығы да жоғары болады.

Өрт сөндіргішті пайдалану ережелері

Нұсқаулықта:

- өрт сөндіргішті қандай кластағы өртте қолдануға болады;
- ҰӨ жұмыс кезіндегі сақтық шаралары;
- қауіпсіздік шаралары;
- қосымша ережелер (мысалы, ағынның жылдамдығын өзгерту) көрсетіледі.

Баллонды дұрыс пайдалану бойынша түсіндірмелері бар толық нұсқаулық әрбір өрт сөндіргіште болады және ол өртсөндіргішті сақтау орнында орналастырылуы тиіс.

ҰӨ қолдануға болмайтын үй-жайлар

Ұнтақ құнды заттарды сөндіруде бұл үшін қолайлы құрал табуға уақыт болмаған жағдайда пайдаланылады.

Егер бөлмені өзгеріссіз сол қалпында сақтау керек болса, онда ҰӨ қолданбаған дұрыс, өйткені сөндіргіш зат сөндіру нысандарын келесідей зақымдауы мүмкін:

- ұнтақ бөлшектері пластикалық беттерді бірге балқыту арқылы бұзады;
- жоғары температура ұнтақты және пластиктен басқа материалдарға ерітіп сіндіреді;
- ағын күшіне байланысты заттар зақымдалуы мүмкін;
- ұнтақ лак бояуларында немесе бояуларында тығыз қыртысты құрайды;
- кейде ұнтақпен келтірілген залал өрттің салдарындай болады.

Кесте 4.3 - ҰӨ сипаттамалары мен модельдері

Түрі	Корпус көлемі (л)	Заряд массасы (кг/л)	Жұмысшы қысымы (Мпа)	ӨСЗ беру жылдамдығы (сек)	Ағын ұзындығы (м)	Өрт сөндіру қабілеті		Салмағы (кг)	Габариті (ø, h)
						A	B		
Тасымалданатын									
ОП-1	1,2	1 +/- 0,05	1,4 +/- 0,2	6	2	0,5А	13В	2,2	90 × 300
ОП-2	2,5	2 +/- 0,1	1,4 +/- 0,2	6	2	0,7А	21В	3,0	115 × 420
ОП-3	3,65	3 +/- 0,15	1,4 +/- 0,2	8	2	1А	31В	4,6	150 × 345
ОП-4	4,9	4 +/- 0,2	1,4 +/- 0,2	10	3	2А	55В	5,9	130 × 420
ОП-5	6,0	5 +/- 0,25	1,4 +/- 0,2	10	3	2А	70В	7,3	160 × 505
ОП-6	7,5	6 +/- 0,3	1,4 +/- 0,2	12	3	3А	89В	8,9	160 × 580
ОП-8	9,8	8 +/- 0,4	1,4 +/- 0,2	15	4	4А	144В	11,6	170 × 580
Жылжымалы									
ОП-10	11,9	10 +/- 0,5	1,4 +/- 0,2	15	4	4А	144В	14,3	170 × 650
ОП-25	24,9	25 +/- 1,25	1,6 +/- 0,2	20	6	6А	233В	35,6	300 × 560
ОП-35	35,4	35 +/- 1,75	1,6 +/- 0,2	20	6	6А	233В	48,3	300 × 750 × 970
ОП-50	60,0	50 +/- 2,5	1,6 +/- 0,2	20	6	6А	233В	70,0	300 × 1100
ОП-70	69,3	70 +/- 3,5	1,6 +/- 0,2	20	6	10А	233В-2	96,3	300 × 1290
ОП-100	120	100 +/- 2,5	1,6 +/- 0,2	20	6	10А	233В-2	143	380 × 1350

ҰӨ қолдануға болмайтын үй-жайлар

Ұнтақ құнды заттарды сөндіруде бұл үшін қолайлы құрал табуға уақыт болмаған жағдайда пайдаланылады.

Егер бөлмені өзгеріссіз сол қалпында сақтау керек болса, онда ҰӨ қолданбаған дұрыс, өйткені сөндіргіш зат сөндіру нысандарын келесідей зақымдауы мүмкін:

- ұнтақ бөлшектері пластикалық беттерді бірге балқыту арқылы бұзады;

- жоғары температура ұнтақты және пластиктен басқа материалдарға ерітіп сіндіреді;
- ағын күшіне байланысты заттар зақымдалуы мүмкін;
- ұнтақ лак бояуларында немесе бояуларында тығыз қыртысты құрайды;
- кейде ұнтақпен келтірілген залал өрттің салдарындай болады.

Ұнтақ денсаулыққа зиян тигізбесе де, оның жоғары концентрациясы шырышты қабықтарға айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Сондықтан, егер бұл үшін төтенше қажеттілік болмаса, ұнтақты өрт сөндіргіштерді 40 м³-ден аз бөлмелерде қолдануға болмайды.

ҰӨ қолдану алгоритмі

Керек мынадай іс-әрекеттер:

1. Қысым датчигінің көрсеткішін бағалау.
2. Чек пен пломбаны алу.
3. Бір қолмен тасымалдау рычагынан, екінші қолмен шлангтан ұстау.
4. Шлангты немесе оқпанды жану аймағына бағыттау.
5. Іске қосу механизмі келесі әдістердің бірімен іске қосылады:
 1. Тұтқасын пайдалану;
 2. Бүріккішті іске қосу үшін тұтқаны жоғары қарай тарту;
 3. Ішкі бөлікті (ИХГ) тесу үшін батырманы басу;
 4. Шүріппені басу. Қысымды өзгерту үшін оны басу және босату арқылы өртті сөндіру.

ҰӨ пайдалану ережелері және сақтық шаралары

- Жел жағында тұрып, өрттен үш метрден астам қашықтықта болу;
- Өрт сөндіргіштің ағысын жалынға емес, жанып жатқан бетке тарату;
- Келесі әдістердің бірімен отты сөндіру:
- сізге жақын жиектен бастап, біртіндеп ішке қарай жылжу;
 - жанып тұрған сұйықтықтарды, алдыңғы жағынан алға жылжи отырып сөндіріңіз;
 - жанғыш зат жоғарыдан төменге құйылып жатырған тік жазықтық немесе объектіні жоғарыдан төмен қарай сөндіру;
 - өртсөндіргішті міндетті түрде тік ұстап өшіру;
- Егер сіздің иелігіңізде бірнеше ҰӨ немесе өрт аумағы он шаршы метрден артық болса, бірнеше өрт сөндіргішті қолдану керек.
- Электр қондырғыларын сөндіру кезінде нұсқаулықта көрсетілген қашықтықтан артық жақындауға болмайды.

Өртті сөндіруді аяқтаған кезде, өрт сөндіргішті өзіңізден және басқа адамдардан қарсы бағыттап, өрт сөндіргіш қалдықтарын алып тастау керек.

Өрт сөндіргішті қолданудың кейбір ерекшеліктері бар:

- бір мезгілде сумен бірге сөндіруге қолдануға болмайды;
- көмірқышқыл газын немесе азотты қолданатын кейбір қоспалардың салқындатқыш әсері бар. Бірақ бұл әсер өрт сөндіргіштердің басқа түрлеріне қарағанда әлсіз көрінеді. Мұны кемшілік ретінде де, артықшылық ретінде де қарастыруға болады. Кемшілігі жоғары

температураның күрт төмендеуі жағдайын нашарлатуы мүмкін қатты қызған объектілердегі өртті сөндірген кезде байқалады.

- өрт ошағының жағдайын бақылау, өйткені толық сөндіргеннен кейін де қайтадан тұтану қаупі болуы мүмкін.

- ұнтақты бұлт көрінуді шектейтін болғандықтан онымен жұмыс істеу кезінде абай болу керек.

Ұнтақ жанып жатқан құрылымдардың ішіне немесе ғимараттардың құлаған қабырғаларының астына өте алмайды, тек көрінетін беттерді ғана жабады.

ҰӨ артықшылықтары

- ағынының ұзындығы;
- электр тогын өткізбеуі;
- 50 градус температурада жұмыс істеу мүмкіндігі;
- жану кезінде бөлінетін заттармен химиялық реакциялар болмайды;
- құнының төмендігі;
- ерекше күтімді қажет етпейді;
- өлшемінің шағындығы және әмбебаптығы.

ҰӨ кемшіліктері

- Ұзақ сақтау кезінде ұнтақ нығыздалып қалуы мүмкін, бұл оның шығуын қиындатады;

- Зат беттерінен өздігінен буланбайды;
- Зат беттерін ластайды;
- Ұнтақ көрінуді қиындатады;
- Жаңа өрттің пайда болуын бақылау қажет;
- Күрделі құрылымдардың ішінде сөндіру мүмкін емес;
- Тотығу реакциялары қайта пайда болуы мүмкін.

Ұнтақты өрт сөндіргіштерді тексеру

ҰӨ ГОСТ және нормативтік-құқықтық база стандарттарына сәйкес қолданылуы керек. Ұнтақты өртсөндіргіштерге көп талап қойылмағанмен де, олар тексеріске жатады. Баллонда өрт сөндіргіш заттың бар екендігін салмағына қарап байқауға болады..

Өртсөндіргіштерді тексеру жиілігі:

- бөлмеде орналасқан кейбір құрылғылар жылына бір рет ішінара тексеріледі. Оларды сырт көзбен тексереді және куәландырады.

- Толық тексеру бес жылда бір рет өткізіледі. Сырт көзбен тексерілгеннен кейін барлық өрт сөндіргіштер қайта зарядтауға жатады;

- Тоқсанына бір рет өрт сөндіргіштер манометрмен тексеріледі;
- Жылына бір рет ұнтақтың болуын анықтау үшін өлшеу жүргізіледі.

Тексеруді арнайы инстанция жүргізеді. Тексеру мыналардан тұрады:

1. Жалпы тексеру;
2. Ұнтақтың бар-жоғын өлшеу және ішкі қысымды тексеру;
3. Жұмысқа қабілеттілігін бағалау.

Жүргізілген тексерулердің нәтижелері өрт сөндіргіштің техникалық құжаттамасына толтырылады. Сондай-ақ, ақпарат жарамдылық мерзімі

мен келесі тексеру күні көрсетіліп баллонға жабыстырылады. Деректер төлқұжатта және тексеру журналдарында қайталанады.

Ұнтақты қайта зарядтау уақыты

- Толық қайта зарядтау тіпті бұзушылықтар анықталмаған жағдайда да бес жылда бір рет жүргізіледі;
- Әр қолданғаннан кейін өртсөндіргіш қайта зарядталады;
- Үріп толтырылатын өртсөндіргіштерде нормадан ауытқулар табылса, олар ішінара толтырылады.

Егер тексеру нәтижесінде бұзушылықтар анықталған болса немесе дайындаушы көздеген жағдайларда зарядтау жиірек жүргізіледі.

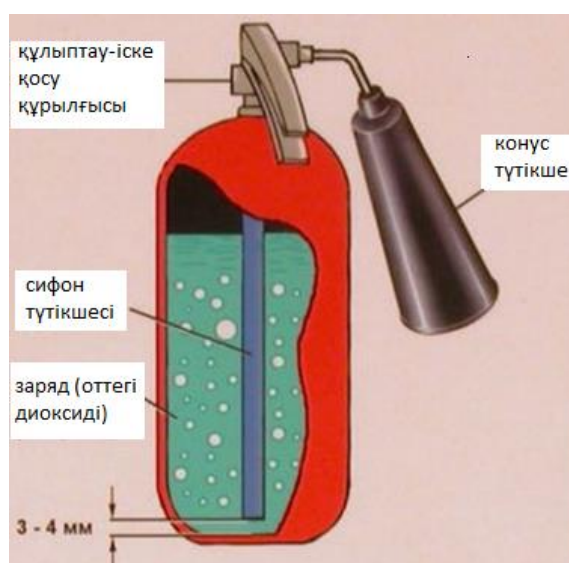
Пайдалану мерзімі

ҰӨ үшін жарамдылық мерзімі құрылғының өзі үшін 10 жыл, белсенді зат үшін 5 жыл. Егер сақтау шарттары сақталмаса, мерзімдер қысқаруы мүмкін. Сондай-ақ, тексеру құрылғыны мерзімінен бұрын есептен шығаратын бұзушылықтарды анықтауы мүмкін.

Ұнтақты өрт сөндіргіштерді сақтау нормалары

- ҰӨ-ді кез келген позицияда сақтауға болады;
- өздігінен іске қосылатын құрылғылар жоғары температуралық жерлерде болмауы керек;
- сақтау орны құрғақ болуы керек, тербелісте және агрессивті ортада болмауы керек;
- құрылғыларды -40-тан +50 градусқа дейін температурада сақтауға және пайдалануға болады. Өздігінен іске қосылатын құрылғылар үшін температуралар шегі өртсөндіргіш нұсқаулығында көрсетіледі.

Ұнтақты өрт сөндіргіштер үшін қосымша сақтау шарттары мен оларды қорғау шаралары қажет емес, ал эвакуациялау ҰӨ көмегімен өртті сөндірумен бір уақытта жүргізілуі мүмкін.



Сурет 4.11 – Көмір қышқыл газды өртсөндіргіш

Көмірқышқыл газды өртсөндіргіш - сұйытылған көмірқышқыл газымен (CO₂) толтырылған баллон. Өрт сөндіргіш зат саптамадан шыққанда кристалды бөлшектері бар газ тәрізді қоспаға айналады. КГӨ сыртқы белгісі кең конусты саптама.

КГӨ құрылысы және жұмыс принципі

Көмірқышқыл газды өртсөндіргіштер оттегіні тұтынатын өрттерді сөндіруге арналған. Құрылғы ауасыз бықсып немесе оттегімен реакцияға түсіп өздігінен жанатын заттар үшін тиімсіз болып саналады.

КГӨ әсері: жанбайтын көмірқышқыл газының салқын буымен оттексіз орта құру және оған қосымша жану ошағын тұтану температурасынан төмен салқындатады.

Құрамдас бөліктері (принциптік құрылғы):

1. басып-іске қосу механизмі:
 - тасымалдауға арналған тұтқа, пломбамен және чекпен жабдықталған басуға арналған (тапанша) немесе маховигі бар вентиль түріндегі тұтқа;
 - жоғарыда көрсетілген бөлік баллонның мойнына бұралған құлыптау кранына қосылған;
2. іске қосу түйініне бекіту гайкасымен қосылған қысқа металл түтігі бар конус тәрізді саптама (портативті КӨ). Жылжымалы модельдерде (КӨ-10 – 55) ауыр агрегатты қозғалтпай, қоспаны бағыттауға арналған резеңке шлангіге жалғанған саптамасы және тұтқасы бар;
3. іске қосу бөлігіндегі қысым датчигі барлық модельдерде бола бермейді. Әдетте КГӨ манометрсіз шығарылады;
4. баллон - үлкен қос баллонды, жылжытуға арналған арбалар, донғалақтар бар түрлері болады;
5. ішінде сифон түтігі (түбіне дейінгі қашықтық 2 – 3 мм) және диоксид заряды бар.

Кесте 4.4 - КГӨ жұмыс принципі

Пайдалану кезіндегі әрекеттер реті	Жүйе жұмысы
Іске қосылуы	КГӨ ішіндегі қоспасы сұйылтылған. Іске қосу механизмін басқаннан кейін көмірқышқыл газы микроскопиялық "қар" кристалдары бар газ тәрізді затқа айналады. Өртсөндіргіш саптамасында әдетте қырауға айналады.
ӨСЗ шығуы	Қысым жоғарылайды, диоксид қысыммен шығарылады. Саптама суық тұманды шығарады. Көміртегі диоксидінің көлемі 400 – 500 есе ұлғаяды.

4.2-кестенің жалғасы

CO ₂ саптама арқылы өртке шашу	- суық көмірқышқыл газы өңделген бетке конус тәрізді саптама арқылы таралады; - өртсөндіргіштен шығарда көмірқышқыл газының температурасы - 70°C дейін төмендейді, ӨСЗ жану бетін салқындатады, сөндіру әсерін күшейтеді; - жануды тежейтін инертті газ құрылып, жану аймағынан оттегіні ыңыстырып шығарады
---	---

Көмірқышқыл газды өртсөндіргіштердің түрлері келесі параметрлерге байланысты анықталады:

1. Қысым туғызу әдісі бойынша:

- үріп толтырылатын (баллонның өзін газбен толтырады);
- баллон ішінде немесе сыртында бөлек құрылғысы бар;
- 2 реагентті араластыру арқылы газ генерациялау;

2. Дизайн ерекшеліктеріне қарай:

- жылжымалы (КГӨ-10 және одан жоғары);
- қолмен тасымалдауға арналған (КГӨ -1-7);
- автоматты (өздігінен іске қосылатын);

3. іске қосу әдісі бойынша:

- вентиль арқылы;
- басып іске қосу тұтқасы арқылы;

4. ӨСЗ маркасы (өрт сөндіргіш зат). Кейбір қоспалар жанудың белгілі бір түрлерін, мысалы, электр жабдықтарындағы өртті жақсы сөндіреді.

КГӨ мақсаты және қолдану саласы

Су мен ұнтақты ерекше қасиеттері бар от түрлерін сөндіру үшін қолдануға шектеулер қойылады. Отын және электр қондырғыларын сөндіру кезінде көміртегінің қос тотығы ең тиімді ӨСЗ болып табылады.

КГӨ қандай жағдайларда қолданылады

Көмірқышқыл газының әсер ету қасиеттері және отты өшіру сапасы:

1. өрт сөндіргішпен сөндіру кезінде және одан кейін:

- CO₂ күйін тез өзгертеді: қоспа ешқандай із қалдырмай жоғалып кетеді (буланып кетеді);

- қалдықсыз - шаң, кір, бу қалмайды;
- өртті сөндіру кезінде көрінуді бұзбайды;
- қосымша түтін газдан қорғауды қолдануды қажеті етпейді;
- CO₂ су немесе ұнтақ сияқты заттарды бүлдірмейді немесе лаस्ताмайды;

- тек суықтан зақымдалуы мүмкін;

2. Оттегінің өтуіне жол бермейді, сондықтан КГӨ суда ерімейтін отынды, жанар-жағармай мен сұйық заттарды сөндіруге таптырмайтын құрал болып табылады. Бір мезгілде оттегісіз аймақ жасау және салқындату оттың таралуына тиімді кедергі жасайды.

Су өрт сөндіргіш: түрлері, құрылысы, мақсаты, қолданылуы [9]

Су өрт сөндіргіштерінің тиімділігінің негізі - ұсақ бүркілген су + арнайы өрт сөндіргіш заттар, соның ішінде ылғалдағыш қоспалар. Пәтерден/жеке тұрғын үйден, саяжайдан бастап кеңселерге, сауда ұйымдарына, әкімшілік мекемелерге дейін барлық дерлік қорғалатын объектілерде қажет болатын бұл өте арзан өнімдерге қойылатын талаптарды ҚР СТ ГОСТ Р 51057-2005 белгілейді:

Бұл су заряды бар, оның ішінде беттік белсенді синтетикалық заттары 1% - дан аспайтын қоспалары бар өрт сөндіргіш. Ауа-эмульсиялық өрт сөндіргіштерде арнайы қоспалардың 1% - дан асады, ал саптаманың конструкциясы эмульсиялық қоспаны қалыптастыруды және өрт ошағына беруді қамтамасыз етеді.

Су өрт сөндіргіштерін тек қана А класты өрттерді (жанатын қатты заттар/материалдар) оқшаулау / жою үшін қолдану қажет,

Өрт сөндіру қоспаны сығып шығарушы агент ретінде азот немесе техникалық ауа сияқты жанбайтын газдар қолданылады.

Су өрт сөндіргіштерін электр жабдықтарын, балқытылған/қатты қыздырылған материалдарды/бұйымдарды, сондай-ақ сумен экзотермиялық химиялық реакцияларға түсетін заттарды сөндіру үшін қолдануға тыйым салынады.

СӨ қолдану аймағы өте кең. Жанып жатқан ғимараттар, ағаштан жасалған тауарлар/өнімдер, соның ішінде жиһаз, матадан, қағаздан, пластиктен/пластмассадан, резеңкеден жасалған бұйымдар су өрт сөндіргіштерімен тез және тиімді сөндіріледі, материалдық зиян келтірмейді, ұнтақпен, көбік түзетін ерітіндімен зарядталған құрылғыларды қолданғаннан кейінгідей іздер қалдырмайды.

СӨ шағын көлемді жабық кеңістіктерде – асүйлерде, пәтерлердің/тұрғын үйлердің бөлмелерінде, кеңсе, сауда бөлмелерінде кеңінен қолданылады. Ал ұнтақты, газды алғашқы өрт сөндіру құрылғыларын бұндай бөлмелерде қолдану олардың ішіндегі адамдар үшін өте қауіпті болуы мүмкін.

Су негізіндегі өрт сөндіргіш құрылғысы. Түрлері

Су өрт сөндіргіштері келесі техникалық сипаттамалармен сипатталады:

Олар үріп толтырылады, бірнеше рет қайта зарядтауға жатады, бұл олардың тапсырыс беруші, меншік иесі үшін құндылығын арттырады.

Бүркілетін су ағынының ұзындығы - 4 м дейін.

Жұмыс қысымы - 25 МПа дейін.

Қорғалатын бөлмелердегі ауа температурасының жұмыс диапазоны - + 5- 50°C.

Саптамалардың дизайны физикалық параметрлері бойынша әр түрлі су ағындарын шығарады, осыған байланысты су сөндіргіштерінің үш түрі бар:

СӨ (К). Ықшам ағынды.

СӨ (Р). Тамшылары 100 мкм-ге дейінгі ұсақ бүріккіш.

СӨ (М). Ұсақ дисперсиялы-100 мкм-ден астам.

СӨ түріне сәйкес келетін таңбалау дайын бұйымдарда міндетті түрде көрсетіледі.

Өрт сөндіргіштің бұл түрі әдетте А класындағы өрттер үшін қолданылады және қысыммен сумен толтырылады. В, С, D және Е класындағы өрттерді сөндіруге жарамсыз болып табылады.

Жұмыс принципі судың келесі қасиеттеріне/қабілеттеріне негізделген:

- Булануға үлкен мөлшердегі жылудың сіңіреді;
- Тамшылардың меншікті бетінің үлкендігі жану өнімдерінің газ тәрізді бөлшектерін жақсы байланыстыруға, ұсақ қатты бөлшектерді қондыруға ықпал етеді;
- Өрт ошағына біркелкі көлемді әсер етеді;
- Жану аймағында жанғыш газдарды, ауа қоспалары су буымен жылдам араласады.

Бұл қасиеттердің бәрі бірге су өрт сөндіргішті пайдалану кезінде үй-жайда өрт ошағын шұғыл оқшаулауға/жоюға мүмкіндік береді.

Қолдану тәртібі

Сыртқы түрі – пішіні, типтік өлшемдері өртсөндіргіштердің басқа түрлерінен айтарлықтай ерекшеленбейді. Қолданар алдында қауіпсіздік чекасын шығарып, бүріккіш саптамасы бар шлангты ошаққа бағыттап, бүріккіш су ағынын беру үшін тұтқаны басу қажет. Өрт сөндіру қызу әсерінен күйіп қалмас үшін кемінде 1 м қашықтықта жүргізілуі керек.

Өрт ошағының таралуын азайту үшін өртті қолайлы шетінен бастап, аумағын біртіндеп шектеп, ұсақ бүріккіш су ағынын ортасына қарай жылжыту қажет.

Артықшылықтары:

Суды тек қоршаған орта үшін ғана емес, адамдар үшін де қауіпсіз деп айтуға болады, яғни жеке қорғаныс құралдарынсыз қолдануға болады.

Интерьер әрлеуіне, жиһазға/тұрмыстық заттарға қосымша зиян келтірмейді.

Жалын ошағының айналасындағы улы газдарды, түтінді ысырып шығарады, сіңіреді.

Адамдардың жанып атқан киімдерін олардың жоғары қысымды ағыннан жарақат алмауы, өздері күйіп қалмас үшін олардан алшақ тұрып сөндіре алады.

Өрт ошағына жақын орналасқан қатты жанғыш материалдарды, тірек/қоршау құрылымдарын қорғауға болады.

Интерьер әрлеуіне, жиһазға/тұрмыстық заттарға қосымша зиян келтірмейді.

Кемшіліктері:

Тек қатты заттарды/материалдарды сөндіруге жарамды.

Ауаның теріс температурасында – жылытылатын үй-жайлардан тыс пайдалануға жарамсыз.

Кернеу келіп тұрған электр жабдықтарын сөндіруге жарамсыз.

Жыл сайын қайта зарядтау қажеттілігі.

Сонымен қатар, су зарядының жоғары коррозиялық белсенділігіне байланысты 5 жылда бір рет өртсөндіргіш корпустарын куәландыру жүргізіледі.

4.6 Алғашқы өрт сөндіру құралдарының қажетті санын анықтау

Өрт сөндіргіштердің түрін таңдау және қажетті санын есептеу олардың өрт сөндіру қабілетіне, шекті ауданына, қорғалатын үй-жайда немесе объектіде жанғыш заттар мен материалдардың өрт класына байланысты ИСО №3941-77 және № 26867 «Өрт қауіпсіздігі қағидаларына» сәйкес жүргізілуі ұсынылады. Өрт сөндіргіштің түрін таңдау (жылжымалы және қолмен) ықтимал өрт ошақтарының көлеміне байланысты. Үлкен көлемдегі өрт ошақтарына жылжымалы өрт сөндіргіштерді пайдалану қажет. Аралас өрт ошақтары үшін қолдану саласы бойынша анағұрлым әмбебап өрт сөндіргіштерге артықшылық беріледі.

Технологиялық жабдықты өрт сөндіргіштермен толықтыру осы жабдыққа техникалық шарттардың (паспорттардың) талаптарына немесе өрт қауіпсіздігінің тиісті қағидаларына сәйкес жүзеге асырылады. Импорттық жабдықтар өрт сөндіргіштермен оларды жеткізу шартының талаптарына сәйкес қамтамасыз етіледі.

Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстарда әр қабатта кемінде екі қолмен өртсөндіргіш болуы керек. Компьютерлердің, мұражайлардың, мұрағаттардың және т.б. үй-жайлары үшін өрт сөндіргіш заттардың қорғалатын жабдықтармен, бұйымдармен, материалдармен және т. б. өзара әрекеттесу ерекшелігін ескеру қажет. Бұл үй-жайларды өрт сөндіргіш заттың шекті рұқсат етілген концентрациясын ескере отырып, хладонды және көмірқышқылды өрт сөндіргіштермен жабдықтаған дұрыс. Стационарлық автоматты өрт сөндіру қондырғыларымен жабдықталған үй-жайлар өртсөндіргіштердің есептік санының 50%-мен қамтамасыз етіледі.

Өрт қауіптілігінің бір санатындағы үлкен үй-жайлар болған кезде қажетті өрт сөндіргіштердің саны осы үй-жайлардың жиынтық ауданын ескере отырып, 7.5 және 7.6-кестелерге сәйкес айқындалады. Д санатындағы үй-жайлардың ауданы 100 м² аспаса, өрт сөндіргіштермен жарақтамауға рұқсат етіледі.

Кесте 4.5

Үй-жайларды тасымалданатын өрт сөндіргіштермен жарақтау жөніндегі ең аз тізбе

Үй-жайлардың функционалдық мақсатының атауы және жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі бойынша өндірістік немесе қойма үй-жайының (ғимараттың, құрылыстың) санаты	Өрт сөндіргіштердің тиісті типімен қорғалатын үй-жайдың ең үлкен ауданы, м ²	Өрт сыныбы	Өрт сөндіргіштердің типіне және корпусының көлеміне қарай өрт сөндіргіштердің қажетті саны							
			Көлемі 10 л көбікпен және сумен өрт сөндіргіштер	Көлемі л ұнтақпен өрт сөндіргіштер, (өрт сөндіргіш заттың массасы, кг)			Ауа-эмульсиялық көлемі л өрт сөндіргіштер		Көлемі л көмірқышқыл мен өрт сөндіргіштер, (өрт сөндіргіш заттың массасы, кг)	
				2(2)	5(4)	10 (9)	3	6	2(2)	3(5), 5(8)
А, Б, В1-В4 (жанғыш газдар мен сұйықтықтар)	200	А	2++	-	2+	1++	1++	1+	-	-
		В	4+	-	2+	1++	1+	1+	-	-
		С	-	-	2+	1++	-	-	-	-
		Д	-	-	2+	1++	1+	1+	-	-
		(Е)	-	-	2+	1++	-	-	-	2++
В1-В4 (қатты жанғыш заттар мен материалдар)	400	А	2++	4+	2++	1+	1++	1+	-	2+
		Д	-	-	2+	1++	1+	1+	-	-
		(Е)	-	-	2++	1+	-	-	4+	2++
		С	-	4+	2++	1+	-	-	-	-
Г және Д	1800	А	2++	4+	2++	1+	1++	1+	-	-
		Д	-	-	2+	1++	1+	1+	-	-
		(Е)	-	2+	2++	1+	-	-	4+	2++
Қоғамдық ғимараттар	800	А	4++	8+	4++	2+	2++	1++	-	4+
		(Е)	-	-	4++	-	4+	-	4+	2++

Ескертпелер: 1. "++" белгісімен қорғау объектілерін жарақтауға ұсынылатын өрт сөндіргіштер, "+" белгісімен ұсынылатын өрт сөндіргіштер болмаған кезде және тиісінше негізделген кезде қолдануға рұқсат етілетін өрт сөндіргіштер, "-" белгісімен осы қорғау объектілерін жарақтау үшін рұқсат етілмейтін өрт сөндіргіштер белгіленген.

2. Әртүрлі сыныпты өрттерді сөндіру үшін ұнтақпен өрт сөндіргіштерде тиісті зарядтары болуы қажет: А сыныбы үшін - АВС (Е) ұнтағы; В,С және (Е) сыныптары үшін - ВС(Е) немесе АВС (Е) және D - D.

3. D сыныпты өрттерді сөндіру үшін ауа-эмульсиямен сөндіргіштердің тиісті өрт сөндіргіш заттарының зарядтары мен тиісті таңбалануы болуы тиіс.

Кесте 4.6

Үй-жайларды жылжымалы өрт сөндіргіштермен жарақтау жөніндегі ең аз тізбе

Жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі бойынша өндірістік немесе қойма үй-жайының (ғимараттың, құрылыстың) санаты	Өрт сөндіргіштердің тиісті типімен қорғалатын үй-жайдың ең үлкен ауданы, м 2	Өрт сыныбы	Өрт сөндіргіштердің типіне және корпусының көлеміне қарай өрт сөндіргіштердің қажетті саны					
			Көлемі 100 л ауа-көбікпен өрт сөндіргіштер	Көлемі 50 л ауа-эмульсиялық өртсөндіргіштер		Көлемі 100 л ұнтақпен өрт сөндіргіштер	Көлемі л көмірқышқыл мен өрт сөндіргіштер	
				25	50		25	80
А, Б, В1-В4 (жанғыш газдар мен сұйықтықтар)	500	A	1++	2++	1++	1++	-	3+
		B	2+	2++	1++	1++	-	3+
		C	-	-	-	1++	-	3+
		D	-	-	-	1++	-	-
		(E)	-	-	-	1+	2+	1++
В1-В4 (қатты жанғыш заттар мен материалдар), Г	800	A	1++	2++	1++	1++	4+	2+
		B	2+	2++	1++	1++	-	3+
		C	-	-	-	1++	-	3+
		D	-	-	-	1++	-	-
		(E)	-	-	-	1+	1++	1+

Ескертпелер:

1. "++" белгісімен қорғау объектілерін жарақтауға ұсынылатын өрт сөндіргіштер, "+" белгісімен ұсынылатын өрт сөндіргіштер болмаған кезде және тиісінше негізделген кезде қолдануға рұқсат етілетін өрт сөндіргіштер, "-" белгісімен осы қорғау объектілерін жарақтау үшін рұқсат етілмейтін өрт сөндіргіштер белгіленген.

2. Әртүрлі сыныпты өрттерді сөндіру үшін ұнтақпен өрт сөндіргіштерде тиісті зарядтары болуы қажет: А сыныбы үшін - ABC (E) ұнтағы; В,С және (E) сыныптары үшін - BC(E) немесе ABC (E) және D - D.

Өрт сөндіргіш ықтимал өрт ошағынан қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар үшін 20 м-ден аспайтын; А, Б және В санаттарындағы үй-жайлар үшін 30 м; Г санатындағы үй-жайлар үшін 40 м; Д санатындағы үй-жайлар үшін 70 м аспайтын қашықтықта орналастырылуы тиіс.

Объектіге орнатылған әрбір өрт сөндіргіштің корпусында ақ бояумен жазылған реттік нөмірі және белгіленген нысан бойынша төлқұжаты болуы тиіс. Өртсөндіргіштер әрдайым жарамды күйде болуы керек, мезгілімен тексеріліп, уақтылы қайта зарядталып отыруы тиіс (кесте.7.7). Қоршаған ортаның температурасы 1°C-тан төмен болған кезде

өртсөндіргіштерді жылытылатын бөлмелерде сақтайды. Бұл ретте өрт қалқандары мен стендтерде өртсөндіргіштердің сақталатын орыны көрсетілуі тиіс.

Дәліздерде, өткелдерде орналастырылған алғашқы өрт сөндіру құралдары адамдарды қауіпсіз эвакуациялауға кедергі келтірмеуі тиіс.

Толық массасы 15 кг дейінгі өртсөндіргіштердің үсті еденнен 1,5 м-ден, толық массасы 15 кг-нан жоғары жылжымалы өрт сөндіргіштер 1,0 м аспайтындай биіктікте орнатылуы тиіс, сонымен қатар жылжымалы өртсөндіргіштерді еденге бекітіп орнатуға болады.

Киіз, жанбайтын материалдан жасалған жамылғы ауызы жабылатын металл футлярларда сақталуы және кемінде үш айда бір рет кептіріліп және тозаңнан тазартылып тұруы қажет.

Бастапқы өрт сөндіру құралдарын, механикаландырылмаған құрал-саймандар мен өрт мүлкін ішкі өрт сөндіру су құбырымен және автоматты өрт сөндіру қондырғыларымен жабдықталмаған өндірістік және қойма үй-жайларында, сондай-ақ сыртқы өртке қарсы су құбыры жоқ кәсіпорындардың (ұйымдардың) аумағында орналастыру үшін немесе осы кәсіпорындардың ғимараттары, құрылыстары және сыртқы технологиялық қондырғылары сыртқы өртке қарсы сумен жабдықтау көздерінен 100 м астам қашықтықта шалғай орналасқан кезде өрт қалқандары жабдықталады.

Өрт қалқандарының қажетті саны мен олардың типі осы қосымшаның 3-кестесіне сәйкес үй-жайлардың, ғимараттардың, құрылыстардың және сыртқы технологиялық қондырғылардың жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі бойынша санатына, бір өрт қалқанының шекті қорғайтын ауданына және өрттің сыныбына байланысты анықталады.

Өрт қалқандары "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентін 4-кестесіне сәйкес алқашқы өрт сөндіру құралдарымен, механикаландырылмаған өрт құрал-саймандарымен және өрт мүлкімен жинақталуы тиіс.

Өрт қалқанының жанына орнатылатын су сақтауға арналған бөшкелердің көлемі кемінде 0,2 м болуы және олар шелекпен жинақталуы қажет. Құм салуға арналған жәшіктердің көлемі 0,5 м³, 1,0 м³ немесе 3,0 м³ болуы және қалақ күрекпен жабдықталуы керек. Жәшіктің конструкциясы құм алып шығуға қолайлы болуы және жауын-шашынның түсуін болдырмауы қажет.

Құм салынған жәшіктер қалқандармен бірге үй-жайларда немесе тез тұтанатын немесе жанғыш сұйықтықтардың төгілуі ықтимал ашық алаңқайларда орнатылады.

4.7 Өрт сөндіру техникасы (ӨТ)

ӨТ – бұл адамдарды құтқаруға, материалдық құндылықтар мен табиғи байлықтарды өрттен қорғауға арналған техникалық құралдар. ӨТ негізгі құралдарына өрт сөндіру машиналары (өрт сөндіру автомобильдері, өрт пойыздары, өрт кемелері, өрт сөндіру ұшақтары мен тікұшақтар) жатады. ӨТ-на сондай-ақ өрт сөндірудің және өрт дабылының стационарлық қондырғылары (сурет. 1), өрт сөндіргіштер, өрт гидранттары (сурет. 2) өрт орнына өрт сөндіру құралдарын беруге арналған басқа да өрт сөндіру жабдықтары жатады.

Өрт техникасының жіктелуі оның мақсатын, қолданылу саласын анықтау үшін, сондай-ақ өрт техникасын пайдалану кезінде өрт қауіпсіздігі талаптарын белгілеу үшін пайдаланылады. Өрт техникасы мақсатына және қолданылу саласына қарай мынадай типтерге бөлінеді:

- 1) алғашқы өрт сөндіру құралдары;
- 2) мобильді өрт сөндіру құралдары;
- 3) өрт сөндіру қондырғылары;
- 4) өрт автоматикасы құралдары;
- 5) өрт жабдығы;
- 6) өрт кезінде адамдарды жеке қорғау және құтқару құралдары;
- 7) өрт сөндіру құрал-саймандары (механикаландырылған және механикаландырылмаған).



Сурет 4.12 - Автоматты өрт дабылы жүйесі



Сурет 4.13 - Өрт гидранты, сыртқы су құбыры жүйесінен өрт сөндіруге су алуға арналған құрылғы



Сурет 4.14 - Ауыр аэродромдық өрт сөндіруге арналған автомобиль АА-60 (543)-160



Сурет 4.15 - Өрт сөндіруге арналған самолет



Сурет 4.16 - Өрт сөндіруге арналған катер



Сурет 4.17 - Өрт сөндіруге арналған автобаспа MERCEDES BENZ 1422 F/42 Feuerwehr Drehleiter (Голландия)



Сурет 4.18 - Жоғары өрттерді сөндіруші: иінді көтергіш Bronto Skylift F90HLA



Сурет 4.19 - Өрт сөндіруге арналған пойыз

4.8 Өртке қарсы сумен жабдықтау

4.8.1 Жалпы мағлұмат

Өрт орнына тиісті мөлшерде, тиісті қысымда су жеткізуге арналған құрылғылар кешені «өртке қарсы сумен жабдықтау» деп аталады. Бұл

үшін ықтимал өрттерді жою үшін «Өрт қауіпсіздігінің жалпы талаптары» техникалық регламентіне сәйкес: «меншік нысанына қарамастан ұйымның аумағында, ғимараттары мен құрылыстарында, сондай-ақ елді мекендерде өртке қарсы сумен жабдықтау көздері болуы тиіс».

Өртке қарсы сумен жабдықтау көздері ретінде табиғи және жасанды су қоймаларын, сондай-ақ сыртқы су құбырын (оның ішінде ауыз су, шаруашылық-ауыз су, шаруашылық және өртке қарсы) пайдалануға жол беріледі [3].

Елді мекендер аумағында сыртқы және (немесе) ішкі өртке қарсы сумен жабдықтау көздері болуы тиіс.

Сыртқы өртке қарсы сумен жабдықтау көздеріне мыналар жатады:

- 1) өрт сөндіру гидранттары бар сыртқы су құбыры желілері;
- 2) табиғи және жасанды су көздері.

Өндірістік объектілерде өртке қарсы су құбыры көзделуі тиіс.

Өртке қарсы су құбыры ретінде шаруашылық-ауызсу немесе өндірістік су құбырын қолдануға жол беріледі.

Сыртқы өрт сөндіруге арналған су құбырлары қысым шығару әдісіне байланысты:

- тұрақты жоғары қысымдағы,
- қысымы өрт сөндіру кезінде ғана көтерілетін, тораптарда орнатылған гидранттардан өрт сөндіруге тікелей су беруге жеткілікті қысымдағы,
- өрт сөндіруге басқа насостар көмегімен су беретін төмен қысымдағы;

Өрт сөндіруге арналған тұрақты қысымдағы су құбырлары материалдық шығынының көптігіне, оны қолдану уақытының аздығына, башня тұрғызу немесе пневматикалық құрылғы орнату қажеттігіне байланысты сирек қолданылады.

Қысымы өрт сөндіру кезінде ғана көтерілетін су құбырлары мұнай өңдеу кешендерінде, қағаз өндіретін комбинаттарда және басқа да өрт қаупі жоғары объектілерде қолданылады. Мұндай су құбырлары шаруашылық-ауызсу құбырына қосылады.

Өртке қарсы төмен қысымдағы су құбырлары шаруашылық су құбырынан басқа құбырлары жоқ елді мекендерде кең тараған. Мұндай су құбырларында өрт кезінде берілетін су көлемі ғана артады, 0,1 МПа-дан төмен емес қысым сақталады. Сондықтан өрт сөндіру кезінде су бұндай құбырлардан өрт насостарымен (автонасосстар, мотопомпалар) сорылып алынады, сол себепті өрт сөндіруге ықтимал объектілерге жақын орналасқан өрт сөндіру командалары осындай құрылғылармен жабдықталуы тиіс. Өрт сөндіруге шығындалатын су көлемі шаруашылықта технологиялық мақсатқа жұмсалатын су шығынынан артық емес, өндірістік су құбырының қысымына әсері мардымсыз өндірістерде төмен қысымдағы бөлек өрт су құбыры қарастырылады.

Өрт су құбыры өндірістік ғимараттан 5 м-ден кем емес қашықтықта, жол жағалауынан 2,5-ден артық емес қашықтықта орналастырылады. Өрт су торабында су соруға арналған гидранттар қарастырылады. Олардың саны қызмет көрсетілетін кез келген объектіні су шығыны $Q_H = 15$ л/с болғанда екіден кем емес, $Q_H < 15$ л/с болғанда бір гидранттан өрт сөндіруді қамтамасыз ететіндей болып есептелуі тиіс. Сонымен қатар линия ұзындығы гидрантқа қосылатын өрт техникасының түріне байланысты 100...200 м-ден артық болмауы тиіс.

Ішкі өрт құбыры өрт сөндіруге қажетті ағын жасауға жеткілікті мөлшерде су беруді қамтамасыз етуі тиіс. Ол үшін белгілі су қорын қамтамасыз ететін башня, оны алмастыратын үздіксіз жұмыс жасайтын насос немесе пневматикалық сумен жабдықтау құрылғысы қажет. Ғимарат ішінде өрт крандары қондырылады. Әдетте оларды кірер есік маңында, баспа алаңында, коридорларда және басқа да қол жететін орындарда 1,35 м биіктікте орналастырады. Өрт крандары қызыл түспен ПҚ деп жазылған шкафтарда қойылып, 10, 15 немесе 20 м ұзындықтағы рукавалармен жабдықталады.

Өрт су құбыры болмаған жағдайда сумен жабдықтау көздері ретінде табиғи су қоймалары (өзен, көл, тоған және т.б.) немесе өрт сөндіруге арналған жасанды су қоймалары қолданылады. Жасанды су қоймалары өрт қаупі жоғары өндірістік объектілер территориясында немесе өртке төзімділігі I және II дәрежедегі бөлмелерден 10 м-ден кем емес қашықтықта, өртке төзімділігі III...V дәрежедегі бөлмелерден 30 м-ден кем емес қашықтықта орналастырылуы тиіс. Су қоймасы екеуден, көлемі 50 м³-тан кем болмауы тиіс. Автомобильдер мен автонасосстарды қолданған жағдайда бір су қоймасының қызмет көрсету аймағының радиусы 200м, тіркемелі мотопомпаларды қолданған кезде – 150 м, жылжымалы мотопомпалар – 100 м қабылданады.

Су қоймаларының маңында қатты жабынмен жабылған алаң болуы қажет. Алаң өлшемдері су соратын техникалар еркін орналасуға және маневр жасауға жеткілікті болуы тиіс. Табиғи су қоймаларында салқын мезгілдерде суды кедергісіз алу үшін 0,6 x 0,6 м өлшемдегі ойықтар немесе мұз қатуын болдырмайтын басқа да арнайы құралдар қарастырылуы тиіс.

Тұрғындар саны 5 000 адамға дейінгі елді мекендерде, өртке қарсы су құбыры жоқ елді мекендердегі көлемі 1 000 м³ дейінгі жеке тұрған қоғамдық ғимараттарда, сыртқы өрт сөндіруге су шығыны 10 л/с болатын өрт-жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша В1-В4, Г және Д санатты өндірістері бар өндірістік ғимараттарда сыртқы өртке қарсы сумен жабдықтауды резервуарлардан және (немесе) су қоймаларынан қарастыруға жол беріледі.

Кесте 4.7 - Елді мекендердегі бір мезгілдегі өрттердің есептік саны және магистральдық және айналма су құбыры желілерінен сыртқы өрт сөндіруге су шығыны [3]

Елді мекендегі тұрғындардың саны (мың адам)	Бір мезгілдегі өрттердің есептік саны	Елді мекенде бір өртке сыртқы өрт сөндіруге жұмсалатын су шығысы, л/с	
		Отқа төзімділігі дәрежесіне қарамастан қоса екі қабатқа дейін биіктікпен ғимараттар салу	Отқа төзімділігі дәрежесіне қарамастан үш қабат және одан жоғары биіктікпен ғимараттар салу
1 дейін	1	5	10
1 жоғары 5 дейін	1	10	10
5 жоғары 10 дейін	1	10	15
10 жоғары 25 дейін	2	10	15
25 жоғары 50 дейін	2	20	25
50 жоғары 100 дейін	2	25	35
100 жоғары 200 дейін	3	Нормаланбайды	40
200 жоғары 300 дейін	3	Нормаланбайды	55
300 жоғары 400 дейін	3	Нормаланбайды	70
400 жоғары 500 дейін	3	Нормаланбайды	80
500 жоғары 600 дейін	3	Нормаланбайды	85
600 жоғары 700 дейін	3	Нормаланбайды	90
700 жоғары 800 дейін	3	Нормаланбайды	95
800 жоғары 1000 дейін	3	Нормаланбайды	100
1000 жоғары	5	Нормаланбайды	110

Бір мезгілдегі өрттер саны аймақтық сумен жабдықтау кезінде аймақта тұрып жатқан тұрғындар санына, топтық су құбыры үшін елді мекендердегі тұрғындардың жалпы санына байланысты қабылданады

Елді мекенде сыртқы өрт сөндіруге жұмсалатын су шығысы келесі кестеде келтірілген.

Жабық және ашық ағаш материалдары қоймаларын өртке қарсы сумен жабдықтау МҚН 2.02-02-2004 "Ағаш материалдары қоймалары. Өртке қарсы нормалар" талаптарға сәйкес көзделеді.

Кесте 4.8 - Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда су құбырының қосқыш және тарату желілерінен сыртқы өрт сөндіруге су шығыны [3]

Ғимараттардың атауы	Ғимараттардың отқа төзімділік дәрежелеріне қарамастан, сыртқы өрт сөндіруге, бір өртке жұмсалатын су шығысы, л/с, ғимараттардың көлемі, мың м ³				
	1-ден аспайтын	1-ден астам, бірақ 5-тен аспайтын	5-тен астам, бірақ 25-тен аспайтын	25-тен астам, бірақ 50-ден аспайтын	50-ден астам, бірақ 150-ден аспайтын
Функционалдық өрт қауіптілігі Ф1.3, Ф1.4 сыныпты бір және көп секциялы ғимараттар, қабаттарының саны:					
2-ден аспайтын	10-	10	—	—	—
2-ден астам, бірақ 12-ден аспайтын	10	15	15	20	—
12-ден астам, бірақ 16-дан аспайтын	—	—	20	25	—
16-дан астам, бірақ 25-тен аспайтын	—	—	—	25	30
Функционалдық өрт қауіптілігі Ф1.1, Ф1.2, Ф1.5, Ф2, Ф3, Ф4 сыныпты ғимараттар мен құрылыстар, қабаттарының саны:					
2-ден аспайтын	10-	10	15	—	—
2-ден астам, бірақ 6-дан аспайтын	10	15	20	25	30
6-дан астам, бірақ 12-ден аспайтын	—	—	25	30	35
12-ден астам, бірақ 16-дан аспайтын	—	—	—	30	35
- Ауылдық елді мекендер үшін бір өртке жұмсалатын су шығысы – 5 л/с.					

Ағаш конструкциялы II дәрежелі отқа төзімді ғимараттар үшін сыртқы өрт сөндіруге жұмсалатын су шығысы көрсетілгеннен 5 л/с артық қабылдануы тиіс [3].

30 тоннаға дейін жүк көтеретін контейнерлерді сақтайтын ашық алаңдардағы өртті сыртқы сөндіруге жұмсалатын су шығысы контейнерлер санына қарай қабылдануы тиіс:

- 1) кемінде 15 л/с - 30-дан 50-ге дейін контейнер;
- 2) кемінде 20 л/с - 50-ден артық 100-ге дейін контейнер;
- 3) кемінде 25 л/с - 100-ден артық 300-ге дейін контейнер;
- 4) кемінде 40 л/с - 300-ден артық 1000-ға дейін контейнер;
- 5) кемінде 60 л/с - 1000-нан артық 1500-ге дейін контейнер;
- 6) кемінде 80 л/с - 1500-ден артық 2000-ға дейін контейнер;
- 7) кемінде 100 л/с – 2000-нан астам контейнер [3].

Таза су резервуарларындағы өрт сөндіру мақсаттарына арналған су қоры өртті сөндіру үшін қажетті мөлшердегі суды тікелей сумен жабдықтау көзінен алу техникалық мүмкін емес немесе экономикалық тұрғыдан тиімсіз болған жағдайларда қарастырылуы тиіс.

Таза су резервуарларындағы су қоры:

- 1) Сыртқы гидранттар мен ішкі өрт крандарынан өрт сөндіруге;
- 2) автоматты су және көбікті өрт сөндіру қондырғыларын;
- 3) өрт сөндіру аяқталғанға дейін шаруашылық-ауыз су және өндірістік қажеттіліктерді барынша қамтамасыз етуге жеткілікті болуы тиіс.

Су мұнараларының бактарындағы өрт сөндіру мақсаттары үшін су қорының көлемі бір мезгілде судың басқа қажеттіліктерге барынша көп жұмсалыуымен бірге бір сыртқы және бір ішкі өртті 10 минут ұзақтықта сөндіруге жеткілікті болуы тиіс.

Өрт сөндіру резервуарларының немесе су қоймаларының саны екіден кем болмауы тиіс және олардың әрқайсысында өрт сөндіруге арналған су көлемінің кемінде 50% - ы сақталуы тиіс.

Өрт сөндіру резервуарлары немесе су қоймаларынан өрт сөндіру автомобильдері, 200 м аспайтын қашықтықта, өрт сөндіру мотопомпалары, 100 м аспайтын қашықтықта орналастырылуы тиіс.

Қызмет көрсету радиусын ұлғайту үшін резервуарлар немесе су қоймаларынан ұзындығы 200 м аспайтын тұйық құбырларды төсеуге жол беріледі.

Өрт резервуарынан немесе су қоймасынан өрт сөндіру автомобильдерімен немесе мотопомпалармен тікелей су алу қиын болған жағдайда, көлемі 3-5 м³ қабылдау құдықтары қарастырылады. Резервуарды немесе су құбырын қабылдау құдығымен қосатын құбырдың диаметрі сыртқы өрт сөндіруге қажетті су көлемін өткізе алатындай, бірақ кемінде 200 мм қабылданады. Қабылдау құдығының алдында жалғағыш құбырға қойылған ысырма қосымша ұңғымаға орнатылады, оның штурвалы люк қақпағының астына шығарылуы тиіс.

Резервуарлардан немесе жасанды су қоймаларынан су алу нүктесінен отқа төзімділігі III, IIIa, IIIб, IV, IVa және V дәрежелі ғимараттарға және жанғыш материалдардың ашық қоймаларына дейінгі қашықтық кемінде 30 м, отқа төзімділігі I және II дәрежелі ғимараттарға дейін кемінде 10 м болуы тиіс.

4.8.2 Қажетті су қорын есептеу

Сыртқы өртті сөндіруге қажетті су қорын, м³ келесі формуламен есептейді:

$$Q_H = 3,6g_H T_n n_n,$$

мұндағы g_H — сыртқы өрт сөндіруге қажетті меншікті су шығыны; T_n — бір өртті сөндірудің есептік уақыты, 3 сағат қабылданады; n_n — бір мезгілде мүмкін болатын өрттер саны: кәсіпорын ауданы 1,5 км² дейін болғанда $n_n=1$, 1,5 км² артық болғанда $n_n = 2$.

Ішкі өрт сөндіруге қажетті су көлемін, м³ бір ағынға қажетті су шығынына және бір мезгілде жұмыс жасайтын ағын санына байланысты келесі формуламен есептейді:

$$Q_B = 3,6g_B m T_n n_n,$$

мұндағы g_B - бір ағын су шығын, m - ағын саны. Биіктігі 50 м дейін өндірістік бөлмелер жән гараждар үшін $g_B = 2,5$ л/с және $m = 2$ қабылданады, биіктігі 50 м жоғары өндірістік бөлмелер жән гараждар үшін $g_B = 5$ л/с және $m = 5$ қабылданады.

Өртке қарсы резервуар сыйымдылығы, м³,

$$W_n = Q_n + Q_B + Q_T,$$

мұндағы Q_T - шаруашылық-техникалық қажеттілікке жұмсалатын реттелетін су қоры, м³.

Бақылау сұрақтары

1. Жануды тоқтату әдістерін атаңыз.
2. Өрт сөндіргіш заттар қандай белгілері бойынша жіктеледі?
3. Өрт сөндіргіш заттарды атаңыз.
4. Судың өрт сөндіргіш зат ретінде сипаттамасы.
5. Алғашқы өрт сөндіру құралдарын атаңыз.
6. Өрт краны мен өрт шкафының қызметі қандай?
7. Өрт сөндіргіштер қандай факторларға байланысты жіктеледі?

8. Қолданылатын ӨСЗ түрлері бойынша өртсөндіргіш түрлерін атаңыз.

9. Ұнтақты өртсөндіргіштердің жұмыс принципі.

10. Ұнтақты өртсөндіргіштерді іске қосу реті.

11. Ұнтақты өртсөндіргіштердің түрлері.

12. Ұнтақты өртсөндіргіштерді қолдану аясы

13. Ұнтақты өртсөндіргіштердің кемшіліктерін атаңыз.

14. Көмір қышқыл газды өртсөндіргіштердің құрылысы және жұмыс принципі.

15. Көмір қышқыл газды өртсөндіргіштердің қолдану саласы.

16. Өрт техникасы мақсатына және қолданылу саласына қарай қандай түрлерге бөлінеді?

17. Су өрт сөндіргіш: түрлері, құрылысы.

18. Су өрт сөндіргіштері қандай өрт түрін сөндіруге арналған?

19. Сыртқы өртке қарсы сумен жабдықтау көздерін атаңыз.

20. Сыртқы өрт сөндіруге арналған су құбырлары қысым шығару әдісіне байланысты қандай түрлерге бөлінеді?

5. Автоматты өрт сөндіру жүйелері және олардың құрылысы

5.1 Автоматты өрт сөндіру қондырғылары

Автоматты өрт сөндіру қондырғылары ғимараттарда:

- 1) өрттің қауіпті факторларының сыни мәндері туындағанға;
- 2) құрылыс конструкцияларының отқа төзімділігі шектері пайда болғанға;
- 3) қорғалатын мүлікке барынша жол берілетін нұқсан келтірілгенге;
- 4) технологиялық қондырғыларды бұзу қаупі туындағанға дейін өртті жоюды қамтамасыз етуі тиіс.

Кез келген автоматты өрт сөндіру жүйесі бірнеше негізгі элементтерден тұрады:

- өртті анықтау құралдары - механикалық немесе электрлік детекторлар;
- жүйені қосу конструкциялары;
- өрт сөндіргіш затты тасымалдау және тарату жолдары: құбыр (су, көбік қоспасы, ұнтақтар, аэрозольдер мен газдар үшін) және саптамалар, бүріккіштер;
- сорғы жабдықтары;
- ынталандыру құрылғылары;
- бекіту арматурасы - клапандар, вентильдер және ысырмалар;
- басқару тетіктері;
- өрт сөндіргіш затты сақтайтын резервуарлар;
- дозаторлар.

АӨСҚ түрлері — **дәстүрлі** (әрбір нақты жағдай үшін мұқият жобалау, орнату және іске қосу жұмыстарын қажет етеді) және **модульдік**. Дәстүрлі АӨСҚ әр түрлі құрылымдық шешімдермен ерекшеленеді, бірақ бұл кейбір жағдайларда олардың кемшілігі болып табылады. Қызмет көрсету үшін жоғары білікті мамандарды тарту қажет, қондырғылар мобильді емес, ал өндірістік үй-жайларды қайта жобалау кезінде өрт сөндіру жүйесінің бүкіл құрылымын өзгерту қажет. Дегенмен, мұндай қондырғылар— А1-ден D3-ке дейін кез келген (оның пайда болуы есептеулерге сәйкес белгілі бір объект үшін ең ықтимал) сыныптағы өрттермен күресу үшін жасалуы мүмкін, әсіресе олар үлкен аумақтарды қорғау үшін қажет. Бірақ, Е және F класындағы өрттерге қарсы мұндай қондырғылар жарамсыз болып есептеледі.

- *Өрт қауіпсіздігі талаптары туралы техникалық регламентке сәйкес өрттер жанғыш материалдың түрі бойынша келесі сыныптарға бөлінеді:*

- 1) *А – қатты жанғыш заттар мен материалдардың өрттері;*
- 2) *В – жанғыш сұйықтықтардың немесе балқитын қатты заттар мен материалдардың өрттері;*

- 3) *C – газдардың өрттері;*
- 4) *D – металдардың өрттері;*
- 5) *E – кернеуде тұрған электр қондырғыларының жанғыш заттары мен материалдарының өрттері;*
- 6) *F - ядролық материалдардың, радиоактивті қалдықтардың және радиоактивті заттардың өрттері.*

Модульдік АӨСҚ бірнеше бөлек модульдерден тұрады, оларды қажет болған жағдайда жүйені кеңейту немесе қайта орнату үшін оңай жалғап қосуға болады. Мұндай жүйелер өте тез орнатылады, оларды кәсіпорынның нақты қажеттіліктері үшін таңдауға болады. Сонымен бірге модульдік қондырғылар шағын үй-жайларда ғана өртті сөндіруге жарамды екенін ескеру керек. Оларды А, В, С сыныптарындағы өрттермен күресу үшін және номиналды кернеуі 1000 В дейінгі электр қондырғыларында — серверлік, есептеу орталықтарында, жанғыш газ қоймаларында қолданған жөн. Бүгінгі таңда өрт сөндіргіш заттардың бір түрімен де, әмбебап — әртүрлі түрлерімен де толтырылған модульдер шығарылады.

5.2 Автоматты өрт сөндіру жүйелерінің жіктелуі

Автоматты өрт сөндіру жүйелері бірнеше әдістермен жіктеледі (5.1-сурет). Алайда, көбінесе өрт сөндіргіш заттардың түріне қарай жіктеу қолданылады. Бұл заттар өте алуан түрлі, олардың барлығы бірдей адамдар үшін қауіпсіз емес. Сондықтан, АӨСҚ қандай үй — жайларды қорғайтындығына (адамға қызмет көрсетеді немесе қызмет көрсетпейді) байланысты таңдау керек.

Бұл АӨСҚ - да негізгі өрт сөндіргіш зат ретінде су пайдаланылады, ал конструктивті орындалуы бойынша өрт сөндірудің су қондырғылары екі түрлі болуы мүмкін — дренчерлік және спринклерлік.

Спринклерлік өрт сөндіру жүйелері сумен (температурасы 5°C-тан жоғары бөлмелер үшін) немесе үнемі қысымда болатын ауамен толтырылған құбырға орнатылған спринклерден (спринклерден) тұрады. Әрбір спринклер белгілі бір температурада ашылатын жылу құлшымен жабылған. Температура АӨСҚ қажеттіліктерімен анықталады және 57-ден 343°C аралығында болады. Іске қосылу уақыты 5-10 минут болуы қажет. Спринклер босатылғаннан кейін құбырдағы қысым төмендейді, бұл басқару жинағындағы клапанды ашады. Су сорғыны қосу пәрменін беретін детекторға қарай беріледі. Спринклер АӨСҚ-ның кемшілігі - олардың өрттің пайда болуын тез анықтай алмауы [7].

Сумен АӨСҚ (СТ РК 1899-2009 Өрт сөндіру техникасы Сумен автоматты өрт сөндіру қондырғылары)

Дренчер немесе дренчер перделері спринклерден жылу құлыптарының болмауымен ерекшеленеді. Олардағы детекторлар өрт хабарлағыштардан іске қосылады. Мұндай жүйелер суды көбірек

пайдаланады, өйткені олар барлық бүріккіштерді бір уақытта іске қосуға мүмкіндік береді. Нормативтерге сәйкес ұзындығы бір метр дренаж пердесіне секундына 0,5-тен 1 литрге дейін су беруі керек. Дренажлік АӨСҚ көмегімен өртті оқшаулауға, оны секторларға бөлуге және сектордан тыс таралуына жол бермеуге немесе бөлмедегі технологиялық жабдықты салқындатуға болады. Дренаж перделері үлкен аумақта орнатылады немесе есік, терезе және желдету саңылауларын қорғау үшін қолданылады.

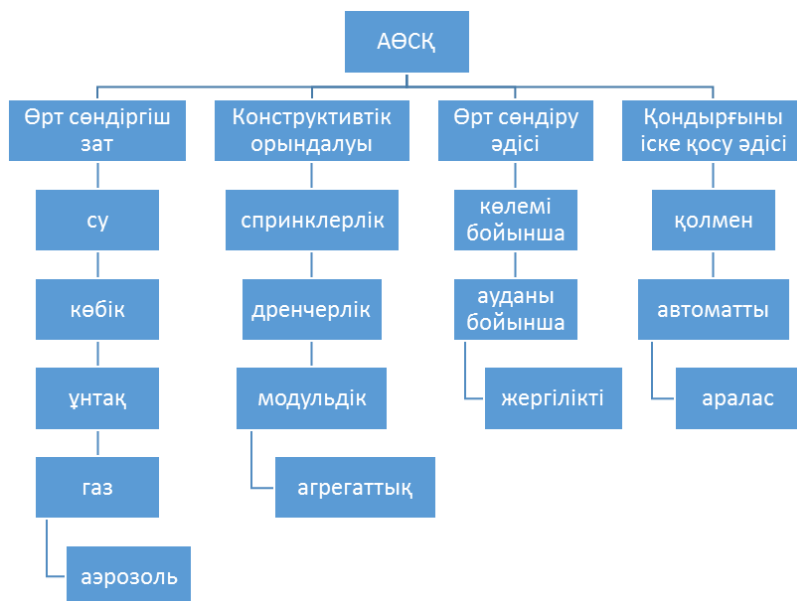
Көбікті АӨСҚ (ҚР СТ 1977 – 2010 Өрт сөндіру техникасы Сумен және көбікті автоматты өрт сөндіру қондырғылары)

Өрт сөндіргіш зат ретінде көмірқышқыл газымен немесе инертті газбен толтырылған көпіршіктерден тұратын коллоидты жүйе - көбік пайдаланады. Олардың құрылысы бойынша көбікті АӨСҚ сумен жасайтын қондырғылардан іс жүзінде айырмасы жоқ, тек қосымша көбік генераторларымен және дозаторлармен жабдықталған. Көбікті қондырғылар дозатор түрлеріне байланысты жіктеледі.

- Вентури түтіктеріне негізделген құрылғылар — 3 есеге дейін көбік шығаратын ең қарапайым және арзан дозаторлар. Оларды қолдану құбырдағы қысымның төмендеуіне әкелуі мүмкін, ал әр түрлі тығыздықтағы (еселіктегі) көбік олардың қолдану аясын едәуір шектейді.

- Көбік түзуге арналған компоненттері бар бак-дозаторлар. Олар біркелкі көбік шығарады және құбырлардағы қысымды төмендетпейді. Бірақ резервуарлар көп орын алатындықтан, мұндай типтегі генераторлар іс жүзінде қолданылмайды.

- Электр қозғалтқышы бар құрылғылар. Олар көбікті қажетті жиілікте береді және тұрақты қысымды сақтайды, бірақ олар өте қымбат және құруға өте көп уақытты қажет етеді.



Сурет 5.1 - АӨСҚ жіктеу

Көбікті өрт сөндірудің артықшылығы - генераторлар өрт сөндіру сұйықтығының мөлшерін екі немесе одан да көп есе көбейте алады, сонымен қатар көбік көмегімен кіші де және үлкен де өрттерді сөндіруге болады. Көбік бүкіл өрт аймағын толтырып қана қоймайды, сонымен қатар бөлменің көлемін толтырады. Бұл өрт сөндіргіш экологиялық таза және оны адамдарды эвакуацияламай-ақ қолдануға болады.

Газды АӨСК (ҚР СТ 2515-2014 Өрт сөндіру техникасы Газды автоматты өрт сөндіру қондырғылары)

Көлемдік өрт сөндірудің газды АӨСК-да сұйытылған және сығылған газдар құрамы пайдаланылады. Сығылған газдарға негізделген композициялар – «Аргонит» және «Инерген». Екі қоспа да көмірқышқыл газынан (CO₂), азоттан (N), аргоннан (Ar) тұрады және қоршаған ортаға зиян келтірмейді. Өртті сөндіру механизмі үй-жайдағы ауаны газ қоспасымен алмастыруға негізделген, өйткені сығылған газдарды беру кезінде жану процесі үшін қажетті оттегі пайызы күрт төмендейді. Алайда, адамдар орналасқан жерде оттегі деңгейінің күрт төмендеуі бас айналуға немесе есін жоғалтуға әкелуі мүмкін, сондықтан сығылған газ негізіндегі газды АӨСК қолданар алдында адамдарды эвакуациялау қажет.

Сұйытылған газ негізіндегі құрамдарға көмірқышқыл газы және фтор негізіндегі синтетикалық газдар-хладондар, «3M Noves 1230», «FM-200» жатады. Кейбір хладондарды қызметкерлерді эвакуациялаусыз пайдалануға болады.

Газды АӨСК өте аз кеңістікті алады және А, В, С, D, Е сыныптарындағы өрттерді сөндіруге қабілетті. Газбен өрт сөндіру жүйесіне өрт сөндіргіш құрамы бар баллон-ресиверлер, теру және іске қосу секциялары, тарату құрылғылары, саптамалы құбырлар, өрт хабарлағыштары, зарядтау станциясы, хабарлау құралдары кіреді. Газды АӨСК пайдалану кезінде материалдық құндылықтардың зақымдануы іс жүзінде нөлге тең болғандықтан, оларды серверлік, АТС, архивтер, кітапханалар, банктер, деректер орталығын және т. б. қорғау үшін қолдануға болады.

Ұнтақты АӨСК (ҚР СТ 1302-2004 Ұнтақты автоматты өрт сөндіру қондырғылары)

Ұнтақты өрт сөндіру қондырғылары өртпен күресу үшін жану өнімдерімен белсенді өзара іс-қимыл, металдар коррозиясы немесе қысқа тұйықталу қауіптілігі тұрғысынан суды, хладондарды, көміртегінің қос тотығын немесе көбікті пайдалану мүмкін болмаған жағдайларда қолданылады

Ұнтақты өрт сөндіру жүйесімен өртті сөндіру өрт аймағына арнайы ұсақ ұнтақты беруге негізделген. Нәтижесінде жылу ұнтақ бөлшектеріне беріліп және осы энергия бөлшектерді балқыту үшін жұмсалып тұтану аймағын салқындатуға қол жеткізіледі. Ұнтақтың термиялық ыдырау өнімдері жану аймағындағы оттегінің үлесін азайтып, жану реакциясы

жылдамдығы төмендейді. Ұнтақты беру жоғары қысымды газдың көмегімен немесе арнайы пиротехникалық патронды жару арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Ұнтақ жүйелері әдетте А, В, С, D сыныбындағы жергілікті өрттерді, мысалы, жанғыш сұйықтықтарды сөндіру, газдың шығуы, мұнай құю қондырғылары және т.б. сөндіру үшін қолданылады. Олар оттегісіз жануға қабілетті немесе өздігінен жануға және түтіндеп жануға бейім материалдарды сөндіру шін пайдалануға джарамсыз. Ұнтақ адамға теріс ингаляциялық әсер етеді, сондықтан оны эвакуациядан кейін ғана қолдануға болады.

Аэрозольді АӨСҚ (Қазақстан Республикасының ҚН бекіту туралы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті төрағасының 2019 жылғы 11 желтоқсандағы № 209-НҚ бұйрығы.)

Аэрозольді АӨСҚ-да өрт сөндіргіш ретінде (қатты отын) аэрозоль түзетін өрт сөндіргіш құрамдар (АТҚ) пайдаланылады, олардың жануы нәтижесінде ұсақ дисперсті ұнтақ түзіледі. Аэрозоль құрамына дисперсия мөлшері 10 мкм аспайтын инертті газдар мен қатты бөлшектер кіреді.

Қондырғының негізгі элементі - корпусында арнайы құрамның заряды орналасқан генератор және генераторды іске қосуға арналған құрылғы.

Аэрозольді АӨСҚ көмегімен А2 және В сыныбындағы өрттерді сөндіреді және А1 кіші класындағы өрттерді оқшаулайды. Көбінесе олар электр жабдықтарындағы, көлік құралдарындағы өртті сөндіру және т.б. үшін қолданылады. Өздігінен жануға және түтіндеп жануға бейім материалдарды, полимерлі материалдарды, металл ұнтақтарын сөндіру кезінде аэрозоль жүйелерін қолдану ұсынылмайды. Сонымен қатар мұндай АӨСҚ-ын жарылыс қаупі бар санаттарға жататын үй-жайларда пайдалануға болмайды. Аэрозоль жүйелерін қолдану кезінде көрінудің күрт төмендеуіне, температураның және газ ортасының қысымының жоғарылауына байланысты адамдар генератор іске қосылмай тұрып-ақ үй-жайды боастуы тиіс.

Сайып келгенде нақты АӨСҚ үй-жайлардың түрі мен функционалдық мақсатына, қорғалатын материалдық құндылықтардың түріне және т.б. байланысты таңдалынады. Қолданылатын ӨСҚ қорғалатын объект құрылымының отқа төзімділігі сыни деңгейге жеткенге дейін өртті сөндіру мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек.

5.3 Өрт хабарлағыштары: жіктелуі, түрлері, белгіленуі

Өрт хабарлағышы - өрт туралы дабылды хабарламаны өрт қабылдау-бақылау аспабына беру және/немесе жануды анықтау туралы ақпаратты хабарлау және көрсету үшін тікелей қорғалатын объектіге орнатылатын

техникалық құрал. Әдетте хабарлағыштар өздерінің жай-күйі туралы ақпаратты өрт қабылдау-бақылау құралының шлейфіне жібереді. Хабарлағыш өрттен туындаған қоршаған ортаның физикалық параметрлерінің өзгеруін бақылау арқылы өртті анықтайды. "Датчиктерден" айырмашылығы, өрт хабарлағыштары өлшеу құралы емес. Хабарлағыштар өрт дабылы мен автоматика жүйелерінің басты элементтері болып табылады. Олар негізінен тұтастай алғандағы жүйенің мүмкіндіктері мен сипаттамаларын анықтайды [8].

Қондырғыларға қойылатын талаптар

Ең алдымен, өрт хабарлағыштарды қай жерде және қандай түрін орнату керектігін білу қажет. АӨС қондырғыларын/АӨС жүйелерін жобалау ережелерін белгілейтін нормалар - ҚР ҚН 2.02-01-2019 Қазақстан Республикасы құрылыс нормалары. Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі.

Өрт хабарлағыштарының түрін/түрлерін таңдау бөлменің/ғимараттың функционалдық мақсатына, сондай-ақ өрт жүктемесінің түріне тікелей байланысты жүзеге асырылады.

Бүгінгі таңда нарықта барлық өрт хабарлағыштарын төрт топқа бөледі:

Түтін; жылу; аралас; жалын хабарлағыштары.

Өрт ошағын анықтау құрылғыларының үш негізгі түрлері бар:

Жылу хабарлағыштары. Ғасырдан астам уақыт бойы мұндай өнімдер шикізаттың, жартылай фабрикаттардың немесе дайын тауарлық өнімнің қасиеттеріне байланысты өрт үлкен мөлшерде жылу энергиясын шығарумен қатар жүретін үй-жайларды/ғимараттарды қорғау үшін әлі де сұранысқа ие. Жылу хабарлағыштары: интегралды - температураның күрт төмендеуіне және шекті – белгіленген температураға байланысты іске қосылады. Сонымен қатар, мұндай құрылғылардың басқа өрт хабарлағыштарынан айырмашылығы, иондаушы/электромагниттік сәулеленуге/әсерге, басқа технологиялық кедергілерге, олар орнатылған бөлмелердің ауа кеңістігінде ылғалдың, шаңның, газдың болуына сезімтал емес.



Сурет 5.2 – Жылу өрт хабарлағышы

Түтін хабарлағыштары. Ауадағы түтін/күйе бөлшектерінің пайда болуынан өрт белгілерін анықтау. Өрт жүктемесі жану кезінде негізінен түтін бөліп шығаратын (жанғыш әрлеу, жиһаз, құжаттар, киім) қоғамдық, тұрғын үйлердегі өрттерді сөндіруге арналған. Бұл құрылғыларда соңғы кездерде сезімтал аспирациялық хабарлағыштар қолданылады.



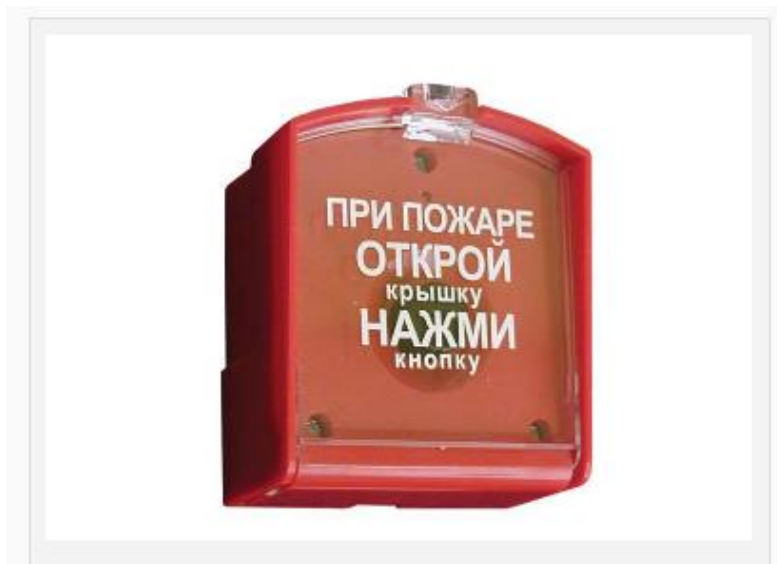
Сурет 5.3 – Түтін өрт хабарлағышы

Жалын хабарлағыштары. Ашық оттың пайда болуын анықтайды. Екі түрі: ультракүлгін және инфрақызыл жалын хабарлағыштары бар. Үлкен көлемдегі/биіктіктегі үй-жайларды (ангарлар, машина залдары), сондай-ақ ашық технологиялық, қойма алаңдарын, ТТС/ЖС, жанғыш газдары бар құбыр көлігін басқару тораптарын/станцияларын қорғауға арналған.



Сурет 5.4 – Жалын өрт хабарлағышы

Қолмен хабарлағыштар. Бұл, әдетте, механикалық дабыл түймесі, оны басқан кезде, осы оқиғаның куәгері анықтаған өрттің пайда болуы туралы сигнал өрт сөндіру бекетінің/күзет бекетінің/станцияның үй-жайына, өрт сөндіру бөлімінің пультіне түседі.



Сурет 5.5 – Қол өрт хабарлағышы

Өрт хабарлағыш құрылғылардың әр түрінде металл мен пластмассадағы әр түрлі типтері, модификациялар жасалынған, олар тек дизайн ерекшеліктерімен немесе сыртқы түрімен ғана емес, өртті анықтау принципімен де ерекшеленеді.

Өртті екі жолмен "бақылайтын" жылу хабарлағыштарының бір түріндегі айтарлықтай айырмашылықтарға мысал келтірейік:

Біріншісі – "ежелгі", бірақ бүгінгі күні де жұмыс істейді - кеңістіктегі, әдетте, қорғалатын бөлменің төбесінің астындағы температура сыни/шекті мәніне жеткенде іске қосылады. Температура мәні физикалық сипаттамаларда/әсер ету механизмінде тағайындалады. Бұл термореле немесе максималды жылу хабарлағыш деп аталатын екі контактыны қосатын жеңіл балқитын дәнекерлеу материалы болуы мүмкін.

Екінші әдіс - уақыт бірлігінде (минутына) температураның күрт өсуіне байланысты өртті анықтау. Бұл принципке негізделген датчиктер дифференциалды өрт хабарлағыштары деп аталады.

Көптеген өндірушілердің өнімдерінің заманауи модельдері екі әдісті де бірге қолданады. Бұл максималды дифференциалды хабарлағыштар - ең сезімтал, сенімді құрылғылар, өйткені олар бөлмедегі температураның кез – келген өзгеруіне байланысты өрт ошағын анықтаудың екі әдісін де қолданады.

Өртті анықтаудың әртүрлі түрлерінің, принциптерінің/әдістерінің басқа да түрлерін түтін туралы хабарлағыштарды қарастыру арқылы

келтіруге болады. Олар иондаушы, оптикалық-электронды, күйе бөлшектерінің, аэрозольдердің және басқа органикалық заттардың/материалдардың жану өнімдерінің аспирациялық сезгілері болуы мүмкін.

Жоғарыда аталған түрлерден басқа өрт хабарлағыштары:

Ғимараттың/құрылыстың қорғалатын үй – жайларында өрттің нақты орналасқан жерін анықтау тәсілі бойынша - нүктелік, сызықтық, аралас, сондай-ақ аналогтық, адрестік және адрестік-аналогтық хабарлағыштар;

Қабылдау-бақылау аспабымен/станциясымен тұрақты/дискретті ақпарат алмасу қағидаты/тәсілі бойынша – сымды, радиоарна бойынша, оның ішінде ұялы байланыс негізінде жұмыс істейтін – сымсыз; не корпусында ұзақ жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету, өртті анықтау, жарық/дыбыстық сигнал беру үшін барлық қажетті элементтер жинақталған толық дербес, тіпті жергілікті өрт сөндіру жүйесін іске қосатын хабарлағыштар.

Корпусын/қабын, сымдарды/кабельдерді ылғалдан, шаңнан, олар орнатылған үй-жайлардағы жарылыс қаупі бар ауа – газ/аэрозоль ортасынан қорғау дәрежесі бойынша - газ, ұшқын қауіпсіз немесе қалыпты жағдайлары бар ғимараттарды орнату үшін әдеттегі орындауда өрт хабарлағыштары болып жіктеледі.

Өрт хабарлағыштардың белгіленуі

Белгілі бір әріптер/сандар жиынтығымен белгіленеді:

ИП х1х2х3, мұндағы 1 – бақылайтын өрт белгісі: 1 – жылу, 2 – түтін, 3 – жалын, 5 – қол.

2х3 - датчиктің әсер ету принципін көрсетеді. Мысалы, ИП 104 балқыту датчигі қолданылатын жылу хабарлағыш, ИП 212 - оптикалық түтін хабарлағыш дегенді білдіреді.

Бақылау сұрақтары

1. Автоматты өрт сөндіру қондырғылары қашан іске қосылуы тиіс?
2. Автоматты өрт сөндіру жүйесі қандай элементтерден тұрады?
3. АӨСК қандай түрлерін білесіз?
4. АӨСК қандай факторларға байланысты жіктеледі?
5. Дренчерлік және спринклерлік АӨСК айырмашылығы қандай?
6. Өрт хабарлағыштарының түрлері неге байланысты таңдалады?
7. Өрт хабарлағыштарының қандай түрлерін білесіз?
8. Өрт хабарлағыштардың белгіленуі (ИП х1х2х3).

6. Өрттің алдын алу жүйесі

6.1 Елді мекендер жобаларына қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары

Елді мекендер маңайына жарылыс-өрт қауіпті объектілерді орналастырған кезде көршілес объектілерге өрттің қауіпті факторларының әсер ету мүмкіндігін, климаттық және географиялық ерекшеліктерін, жер бедерін, өзендер ағысының және басым жел бағытын ескеру қажет.

Сұйытылған табиғи газдар кешендері, сондай-ақ сұйытылған көмірсутекті газдар мен тез тұтанатын сұйықтықтар қоймалары тұрғын аудандарға қатысты желдің басым бағытының ық жағында елді мекендердің тұрғын аймағынан тыс жерлерде, елді мекендерге, кемежайларға, өзен вокзалдарына, гидроэлектр станцияларына, көпірлер мен құрылыстарға өзен ағысымен төмен 300 м кем емес қашықтықта орналастырылуы тиіс.

Аталмыш кешендер мен қоймалар елді мекендерден, ұйымдардан және темір жолдардан 100 - 300 м-ге дейінгі арақашықтықта орналасқан жағдайда елді мекендер аумағында сұйықтықтың ағып кетуіне жол бермейтін қосымша шаралар (оның ішінде екінші үйінділер, авариялық сыйымдылықтар, бұру арналары, траншеялар) көзделуге тиіс.

Өрт сөндіретін автомобильдерге арналған өту жолдарының ені 6 м кем болмауы тиіс.

Ғимараттардың, құрылыстардың ені 18 м дейін болғанда бір жағынан, 18 м артық болған жағдайда екі жағынан олардың тұтас ұзындығы бойымен өрт сөндіру автомобильдерінің өтуі қамтамасыз етілуі тиіс.

Ауданы 10 мың м² астам немесе ені 100 м астам өндірістік объектілердің ғимараттарына өрт техникасының өтуі барлық жағынан қамтамасыз етілуі тиіс.

Кесте 6.1 - Отқа төзімділік деңгейіне қарай тұрғын үй, қоғамдық, әкімшілік және өнеркәсіптік кәсіпорындардың тұрмыстық ғимараттары арасындағы өртке қарсы қашықтық

Ғимарат пен құрылыстың отқа төзімділік деңгейі	Ғимараттың отқа төзімділік деңгейлері кезіндегі ең кіші қашықтық, метрмен		
	I, II	III	IV, V
I, II	6	8	10
III	8	8	10
IV, V	10	10	15

Кесте 6.2 - Өнеркәсіптік кәсіпорындардың ғимараттары мен құрылыстары арасындағы отқа төзімділік деңгейіне және жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі бойынша өндіріс санаттарына байланысты өртке қарсы қашықтықтар [3]

Ғимарат пен құрылыстың отқа төзімділік деңгейі	Ғимарат, құрылыстың отқа төзімділік деңгейі жағдайда ең кіші қашықтық, метрмен		
	I, II, IIIa	III	IIIб, IV, IVa, V
I, II, IIIa	9* - жарылыс - өрт және өрт қауіптілігі бойынша А, Б және В1 - В4 санатты өндірістермен ғимараттар мен құрылыстар үшін; Г және Д санатты өндірістермен ғимараттар мен құрылыстар үшін нормаланбайды.	9	12
III	9	12	15
IIIб, IV, IVa, V	12	15	18

* Жарылыс - өрт және өрт қауіптілігі бойынша А, Б және В1 - В4 санатты өндірісті I, II, IIIa отқа төзімділікті деңгейлі ғимараттар мен құрылыстар үшін көрсетілген қашықтықты мына шарттардың біреуін сақтаған жағдайда 9 м-ден 6 м-ге дейін азайту рұқсат етіледі: 1) ғимараттар мен құрылыстар өрт сөндірудің орнықты автомат жүйелерімен жабдықталады; 2) В1 - В4 санатты өндірісті ғимараттарда жанғыш заттармен меншікті жүктеу қабаттың 1 м² алаңына 10 кг-нан кем немесе тең.

Кесте 6.3 - Отқа төзімділік деңгейіне қарай ауыл шаруашылық кәсіпорындарының ғимараттары мен құрылыстары арасында өртке қарсы қашықтықтар [3]

Ғимарат пен құрылыстың отқа төзімділік деңгейі	Ғимарат, құрылыстың отқа төзімділік деңгейі жағдайда ең кіші қашықтық, метрмен		
	I	II	III, IV, V
II	9* - Жарылыс - өрт және өрт қауіптілігі бойынша А, Б және В1 - В4 санатты өндірістермен ғимарат және құрылыс үшін Г және Д санатты өндірісті ғимараттар мен құрылыстар үшін нормаланбайды.	9	12
III	9	12	15
IV, V	12	15	18

* Жарылыс - өрт және өрт қауіптілігі бойынша А, Б және В1 - В4 санатты өндірісті II отқа төзімділікті деңгейлі ғимараттар мен құрылыстар үшін көрсетілген қашықтық мына шарттардың біреуін сақтаған жағдайда 9 м-ден 6 м-ге дейін азайту рұқсат етіледі: 1) ғимараттар мен құрылыстар өрт сөндірудің автомат өрт дабылымен жабдықталады; 2) ғимараттарда жанғыш заттармен меншікті жүктеу қабаттың 1 м² алаңына 10 кг-нан кем немесе тең.

Кесте 6.4 - Ауыл шаруашылық өнімдерін сақтау орындарының арасында өртке қарсы қашықтықтар [3]

Қоймалар	Қойма сыйымдылығы	Ғимарат, имараттың отқа төзімділігінің деңгейі жағдайда ең кіші қашықтық, м		
		II	III	IV, V
1. Шөп, сабан, зығыр, кендір, тартылмаған бидай, мақтаны ашық күйде сақтау	Нормаланбайды	30	39	48
2. Темекі және шай жапырақтарын, жібек құртын ашық күйде сақтау	25 т дейін	15	18	24
Ескертпелер: 1. Материалдарды жабын астына қоймалаған жағдайда көрсетілген қашықтықтарды екі есе кішірейтуге рұқсат етіледі; 2. Қашықтықтарды көрсетілген материалдарды орналастыруға (қоймалауға) арналған алаң шектерінен анықтау керек; 3. Қоймалардан жарылыс өрт және өрт қауіптілігі бойынша А, Б және В1-В4 санатты өндіріспен қоймалардан ғимараттар мен құрылыстарға дейінгі қашықтықты 25%-ға арттыру керек. 4. Қоймалар мен өзге жанғыш материалдар қоймаларына дейінгі қашықтықты отқа төзімділік деңгейі IV, V ғимараттар, құрылыстарға дейін деп қабылдау керек. 5. Ашық сақтау қоймасынан орман шекараларына дейінгі қашықтықтарды 100 м-ден кем деп қабылдау керек.				

6.2 Ғимараттар мен құрылыстарды жобалау және салу кезіндегі жалпы өрт қауіпсіздігі талаптары

Ғимараттардың конструктивтік, көлемдік-жоспарлау және инженерлік-техникалық шешімдері өрт болған жағдайда:

- адамдардың өмірі мен денсаулығына зиян келтірілгенге дейін қауіпсіз аймаққа эвакуациялауды;
- адамдарды құтқару жөніндегі іс-шараларды өткізу мүмкіндігін;
- өртке қарсы қызмет бөлімшелерінің жеке құрамының ғимараттардың кез келген бөлмесіне бару және өрт сөндіру құралдарын жеткізу мүмкіндігін;
- өрт сөндіргіш заттарды өрт ошағына беру мүмкіндігін;
- өртті көрші ғимараттар мен құрылыстарға таратпауды қамтамасыз етуі тиіс.

6.3 Электр қондырғыларына қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары

Электр қондырғыларын электр қондырғыларын орнату ережелеріне (ЭҚОЕ), тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық пайдалану Ережелеріне (ТЭҚПЕ), тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік ережелеріне (ТЭҚПҚЕ) және басқа да нормативтік құжаттарға сәйкес пайдалану керек.

Электр қозғалтқыштарын, басқару аппараттарын, іске қосуды реттеуші, бақылау-өлшеу және қорғау аппаратурасын, қосалқы жабдықтар мен сымдарды қорғау дәрежесі мен орындалуы ЭҚОЕ бойынша аймақ сыныбына сәйкес келуі тиіс. Олар қысқа тұйықталу токтары мен шамадан тыс жүктемелерден қорғайтын құрылғылармен жабдыкталуы керек.

Жұмыс аяқталғаннан кейін жабылатын және кезекші персонал бақыламайтын барлық үй-жайларда (мақсатына қарамастан) барлық электр қондырғылары мен электр аспаптары (кезекші жарықтандыруды, өрт сөндірудің автоматты қондырғыларын, өрт және күзет сигнализациясын, сондай-ақ тәулік бойы жұмыс істейтін электр қондырғыларын қоспағанда) токтан ажыратылуға тиіс.

Сымдар мен кабельдердің талсымдарын жалғау, ұштау және тармақтау өртке қатысты қауіпті ауыспалы кедергілерді болдырмау үшін сығымдау, дәнекерлеу немесе арнайы қысқыштар көмегімен жүргізіледі.

Жанатын материалдан жасалған шатырлардың және жанғыш материалдардың ашық қоймаларының (ағаш қатарларының, шөп маяларының) үстінен әуе электр желілерін және сыртқы электр сымдарын салуға жол берілмейді.

Электр қондырғыларын пайдалану кезінде:

- өндіруші кәсіпорындардың ұсынымдарына (нұсқаулықтарына) сәйкес келмейтін немесе өртке әкелуі мүмкін ақаулары бар жағдайларда электр аппараттары мен аспаптарды пайдаланға;

- зақымдалған немесе қорғаныш қасиеттерін жоғалтқан оқшаулағышы бар сымдар мен кабельдерді пайдалануға;

- зақымдалған розеткаларды, ажыратқыштарды, басқа электр қондырғыларын қолдануға;

- электр жылыту аспаптарын жанбайтын материалдардан жасалған тұғырларсыз пайдалануға;

- стандартты емес (қолдан жасалған) электр жылыту құрылғыларын қолдану, калибрленбеген балқытылатын кірістірулерді немесе шамадан тыс жүктеме мен қысқа тұйықталудан қорғайтын басқа да қолдан жасалған құрылғыларды қолдануға;

- қойма үй - жайлары арқылы, сондай-ақ өрт және жарылыс қаупі бар аймақтар арқылы транзиттік электр сымдары мен кабель желілерін жүргізуге тыйым салынады.

"Шығу" жарық көрсеткіштері жарамды күйде болуы және үнемі қосулы болуы тиіс. Көрнекі, демонстрациялық және басқа залдарда оларды тек адамдар болған кезде ғана қосуға болады.

Тасымалданатын электр шамдары икемді электр сымдарымен жасалуы, шыны қалпақшалармен жабдықталуы, қауіпсіздік торларымен қорғалуы және ілгектермен жабдықталуы тиіс.

Софиттерді орнату кезінде тек жанбайтын материалдарды қолдану керек, ал олардың корпустарын тірек кабельдерден оқшаулау керек. Прожекторлар мен софиттерді жанатын конструкциялар мен материалдардан кемінде 0,5 м қашықтықта, ал линзалық прожекторларды — кемінде 2 м қашықтықта орналастыру керек.

Прожекторлар мен софиттерге арналған жарық сүзгілері жанбайтын материалдардан жасалуы тиіс.

Термореттегіштермен жабдықталмаған электр пештерін пайдалануға рұқсат етілмейді.

6.4 Ғимараттар мен құрылыстардың жылу беру жүйелерін ұстау кезінде өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету тәртібі

Пештерді жағуға өрт қауіпсіздігі шаралары туралы нұсқаулық алған адамдар ғана жіберіледі. Ғимараттар мен құрылыстарда (тұрғын үйлерді қоспағанда) пеш жағу жұмыс аяқталғанға дейін кемінде екі сағат бұрын тоқтатылады.

Балалар күндіз болатын балалар мекемелерінде пеш жағу балалар келгенге дейін кемінде бір сағат бұрын аяқталады.

Шатырдағы түтін құбырлары мен қабырғаларды объектілердің иелері әктеуі қажет.

Жылу беру маусымы алдында жылыту жүйелеріне қызмет көрсету ұйымдастырылады. Ақаулы пештер мен жылыту аспаптарын пайдалануға жол берілмейді.

Жылыту пештері мен жүйелерінің түтін құбырлары, мұржалары, элементтері жылу беру маусымы алдында, содан кейін жылу беру маусымы ішінде кемінде:

- 1) жылыту пештері – үш айда бір рет;
- 2) үздіксіз от жағылатын пештер мен ошақтар – екі айда бір рет;
- 3) асхана плиталары және үздіксіз (ұзақ мерзімді) от жағылатын пештер - айына кемінде бір рет тазартылып тұрады.

Жылу генераторларын дайындаушы зауыттың техникалық құжаттамасына сәйкес орналастырылады және пайдаланылады.

Пайдалану кезінде:

1) отын өткізгіштердің герметикалығы бұзылған аппаратта және ондағы тиек клапаны ақаулы болса, форсунка корпусы жылу шығаратын аппаратпен тығыз жалғанбаса, түтін жолдары, электр қозғалтқыштары мен қорғау аппараттары жарамсыз болса, сондай-ақ электр қозғалтқыштың жылу қорғағышы болмаса және өзге де ақаулықтар кезінде жұмыс істеуге;

2) отын бактары ашық аппаратта жұмыс істеуге;

3) аппарат пен шығыс бактарының жанында ГЗ-Г4 жану тобының материалдарынан жасалған қоршаулар орнатуға;

4) отын өткізгіштерді ашық отпен қыздыруға;

5) жанғыш қоспасын көру тесігі арқылы жағуға;

6) жылу шығаратын аппарат жұмыс істеп тұрған кезде шырақтардың электродтары арасындағы саңылауды реттеуге;

7) жұмыс кезінде аппараттарды қараусыз қалдыруға жол берілмейді.

Сұйық отынмен жұмыс істейтін аппараттар бағындағы бүкіл отын мөлшері сиятын металл ыдысқа орнатылады. Көрсетілген ыдысқа құм немесе басқа да жанбайтын адсорбент толтырылады.

Тұрғын үй-жайларда тұтану температурасы 61°C-ден төмен сұйық отынмен жұмыс істейтін жылу беру аппараттарын, сондай-ақ жылу беру жүйелерінде жылу тасымалдағыш ретінде жанғыш сұйықтықтарды пайдалануға жол берілмейді.

Жылыту қазандықтары мен жылу генераторларының отын құбырында біреуі – пештің оттығының жанында, екіншісі – отын құйылған сыйымдылықтың жанында екі вентиль орнатылады:.

Орталық қазандықтарды пайдалану кезінде:

1) сұйық отынды осы мақсаттарға арналмаған үй-жайларда сақтауға;

2) жабдықты пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарда көзделмеген жанғыш қатты, сұйық, газ тәрізді заттарды отын ретінде қолдануға;

3) отын беру жүйелерінен сұйық отын аққан немесе газ шыққан жылу қондырғыларын пайдалануға;

4) оттықтарды алдын ала үрлемей қондырғыны жағуға және форсункалар немесе газ жанарғылары жанбай тұрып отын беруге;

5) жанғыш материалдарды қазандықтарда немесе бу өткізгіштерде кептіруге жол берілмейді.

Пешпен жылу беруді пайдалану кезінде:

1) от жанып жатқан пешті қараусыз қалдыруға, сондай-ақ оларды қадағалауды балаларға тапсыруға;

2) жағу үшін дайындалған отынды, сондай-ақ басқа да жанғыш заттар мен материалдарды пештің алдындағы табаққа орналастыруға;

3) қатты отын жағылатын пештерді жағу үшін тез тұтанатын және жанғыш сұйықтықтарды қолдануға;

4) пештің нақты бір түріне арналмаған отын түрлерімен пешті жағуға;

5) үй-жайларда жиналыстар мен басқа да көпшілік іс-шаралар өткізу уақытында пештерді жағуға;

6) пештерді шамадан тыс қыздыруға;

7) жанғыш заттар мен материалдарды пештер мен мұржалардың бетінен 0,5 м кем қашықтықта кептіруге;

8) ойықтарды жобалау нормаларында қарастырылмаған ысырмаларды (жаппаларды) қолдануға;

9) желдету және газ арналарын мұржа ретінде қолдануға, транзиттік мұржаларды тұрғын үй-жайлар арқылы өткізуге жол берілмейді.

Электрокалориферлер желдеткіш жұмыс істемей тұрған кезде қыздыру элементтеріне электр энергиясын беруді болдырмайтын жарамды дабылмен және бұғаттағышпен, шығатын ауаның температурасын бақылау және оны реттеу автоматикасымен қолдануға рұқсат етіледі [4].

Калориферлерді пайдалану кезінде:

1) дабылды, бұғаттағыш өшіруге;

2) электркалорифердің корпусы мен желдеткіш арасын жанғыш материалдармен жалғауға;

3) шығатын ауаның температурасын дайындаушы зауыт белгілеген шекті мәнінен арттыруға;

4) желдеткіш, бұғаттағыш жұмыс істемеген жағдайда электрокалориферді қосуға;

5) жанғыш материалдар мен жабдықтарды электрокалориферге немесе оған жақын орналастыруға рұқсат етілмейді.

6.5 Желдеткіш жүйелерін ұстауға қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары

Ауа өткізгіштердегі от жалынын бөгейтін құрылғылар (жапқыштар, шиберлер, клапандар), автоматты өрт сигнализациясы немесе өрт сөндіру құрылғылары бар желдеткіш жүйелерінің бұғаттау құрылғылары, өрт кезінде желдеткішті автоматты түрде өшіретін құрылғылар техникалық құжаттамада белгіленген мерзімдерде тексерілуі және жарамды күйде болуы тиіс. Ауа өткізгіштегі ысырма жетегіндегі сезгіш элементтер (тез балқитын құлыптар, термосезгіш элементтер) ластанудан уақтылы тазартылып тұрады [4].

Түтінге қарсы соратын-шығаратын желдету жүйелерінің ауа өткізгіштері мен арналарының және әртүрлі мақсаттағы желдету жүйелерінің транзиттік арналарының (оның ішінде ауа өткізгіштердің, коллекторлардың, шахталардың) конструкциялары жоба құжаттамаларына сәйкес пайдаланылады

Желдеткіш камералары үнемі құлыптаулы болуы тиіс, қандай да бір жабдық пен материалдарды камераларда сақтауға жол берілмейді.

Желдету жүйесінің ауа өткізгіштерін түтін арналары ретінде пайдалануға жол берілмейді.

6.6 Тоңазытқыш қондырғыларын ұстауға қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары

Аммиакты тоңазытқыш қондырғыларының машина және аппарат бөлімшелерінің үй-жайларында кемінде екі хладоагент буының газ талдағышы орнатылады, олар ағынды-сорғы желдеткішпен және компрессорларды ажырату құрылғыларымен бұғатталады.

Хладоагенттері (аммиак) бар баллондар арнайы қоймаларда сақталады. Оларды машина бөлімшелерінде сақтауға жол берілмейді.

Хладоагенті бар коммуникацияларды эвакуациялау дәліздерінде және өтетін жерлерде, баспа алаңдарында, көтергіш шахталарында орналастыруға, сондай-ақ оларды өрт және жарылыс қауіпті үй-жайлар арқылы өткізуге жол берілмейді.

Машина және аппарат бөлімшелерінің желдеткіш жүйелері басқа үй-жайлардың желдеткіш жүйелерінен оқшауланады.

Аммиакты тоңазытқыш қондырғыларының машина және аппарат бөлімшелеріндегі электр жабдығы жарылыстан қорғалуы, техникалық жарамды күйде болуы тиіс.

Аммиакты тоңазытқыш қондырғыларының машина және аппарат бөлімшелерінің үй-жайларындағы жеңіл лақтырылатын элементтерді (панельдерді, терезелерді, есіктерді) ауыстыруға жол берілмейді [4].

Жүйені толтыруды тездету үшін хладоагенттері бар баллондарды жылытуға жол берілмейді. Аммиагы бар баллондар ашық от көздерінен кемінде 10 м және жылу беру приборларынан 5 м кем емес қашықтықта орналастырылады.

Майлау материалдарын компрессорлық үй-жайларда жабық металл ыдыста тек ауысымдық қажеттіліктен аспайтын мөлшерде ғана сақтауға рұқсат етіледі.

Аммиакты тоңазытқыш қондырғыларда сұйық хладоагенттің компрессорға тамуына жол берілмейді.

Аммиакты тоңазытқыш қондырғылардың үй-жайларында ішкі өрт крандары суды бүркіп беретін оқпандармен жабдықталады.

Компрессорлық бөлімшелердің үй-жайларында компрессорлармен конструкциялық немесе технологиялық байланысы жоқ аппараттарды немесе жабдықты орнатуға, сондай-ақ жұмыс орнын, кеңсе және қойма бөлмелерін салуға жол берілмейді.

Құбырларды, бекіту құрылғыларын, жабдықтарды жылыту үшін ыстық су, бу немесе қыздырылған құм пайдаланылады.

Хладоагенттері бар құбырлар стандарттау жөніндегі құжаттардың талаптарына сәйкес оларда тасымалданатын заттарға байланысты танып ажырату бояуымен және сандармен белгіленеді.

Хладоагенті бар құбырлардың қолданыстағы орналасу схемасын өзгертуге жол берілмейді.

Хладоагенттері бар құбырлардың механикалық зақымдалуы мүмкін жерлеріне қорғаныстық қоршаулар, торлар, көпіршелер орнатылады.

Тоңазытқыш станциясының үй-жайлары өздігінен тығыз жабылатын есіктермен жабдықталады [4].

Бақылау сұрақтары

1. Елді мекендер маңайына жарылыс-өрт қауіпті объектілерді орналастырған кезде қандай жағдайларды ескеру қажет?

2. Сұйытылған табиғи газдар кешендері елді мекендерден қандай қашықтықта орналастырылуы тиіс?

3. Өрт сөндіретін автомобильдерге арналған өту жолдарының ені қанша болуы тиіс?

4. Қандай өндірістік объектілердің ғимараттарына өрт техникасының өтуі барлық жағынан қамтамасыз етілуі тиіс?

5. Проекторлар мен софиттерді жанатын конструкциялар мен материалдардан қандай қашықтықта орналастыру керек?

6. Проекторлар мен софиттерге арналған жарық сүзгілері қандай материалдардан жасалуы тиіс?

7. Жылыту пештері қанша мерзімде тазартылып тұруы тиіс?

8. Үздіксіз от жағылатын пештер мен ошақтар қанша мерзімде тазартылып тұруы тиіс?

9. Асхана плиталары және үздіксіз (ұзақ мерзімді) от жағылатын пештер қанша мерзімде тазартылып тұруы тиіс?

10. Желдету жүйесінің ауа өткізгіштерін түтін арналары ретінде пайдалануға бола ма

7. Өрт күзетін және өртті сөндіруді ұйымдастыру

7.1 Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша кәсіпорындар басшылары мен мамандарының міндеттері

Кәсіпорындардың және олардың құрылымдық бөлімшелерінің өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жеке жауапкершілік қолданыстағы заңнамаға сәйкес басшыларға жүктеледі. Олар жекелеген аумақтардың, ғимараттардың, құрылыстардың, үй-жайлардың, цехтардың, учаскелердің, технологиялық жабдықтар мен процестердің, инженерлік жабдықтардың, электр желілерінің және т. б. өрт қауіпсіздігіне жауаптыларды белгілеуге міндетті.

Әрбір кәсіпорында басшының бұйрығымен (немесе нұсқаулықпен) өртке қарсы тиісті режим белгіленуі тиіс, оның ішінде:

темекі шегуге арналған орындар белгіленіп, жабдыкталуы;

үй-жайларда бір мезгілде болатын шикізаттың, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімнің орындары мен рұқсат етілген саны белгіленуі;

жанғыш қалдықтар мен шаңды жинау, майланған арнайы киімді сақтау тәртібі белгіленуі;

өрт болған жағдайда және жұмыс күні аяқталғаннан кейін электр жабдықтарын токтан ажырату тәртібі айқындалуы;

уақытша от және басқа да өрт қауіпті жұмыстарды жүргізу тәртібі;

жұмыс аяқталғаннан кейін үй-жайларды тексеру және жабу тәртібі;

өрт болғандағы жұмыскерлердің іс-әрекеттері белгіленуі;

өртке қарсы нұсқаулықтан және өрт-техникалық минимум бойынша сабақтардан өту тәртібі мен мерзімдері айқындалып, сондай-ақ оларды өткізуге жауаптылар тағайындалуы тиіс.

Қауіпті (жарылыс қаупі бар) күшті әсер ететін улы заттарды қолдану, қайта өңдеу және сақтау жөніндегі кәсіпорындардың басшылары өрт сөндіру бөлімшелеріне өртті сөндіру және осы кәсіпорындарда бірінші кезектегі авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізу үшін тартылатын жеке құрамның қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында осы заттар туралы ақпаратты хабарлауға міндетті.

Өрт болған жерге келген кәсіпорын басшысы (немесе басқа лауазымды тұлға):

өрттің туындағаны туралы хабарламаны өрт күзетіне қайталап жеткізіп, жоғары тұрған басшылыққа, диспетчерге, объект бойынша жауапты кезекшіге хабарлауға;

адамдардың өміріне қауіп төнген жағдайда, қолда бар күштер мен құралдарды пайдалана отырып, оларды құтқаруды дереу ұйымдастыруға;

өрттен қорғаудың автоматты жүйелерінің (өрт, өрт сөндіру, түтінге қарсы қорғау туралы адамдарға хабарлау) іске қосылуын тексеруге;

қажет болған жағдайда электр энергиясын өшіру (өрттен қорғау жүйелерін қоспағанда), тасымалдау құрылғыларының, агрегаттардың, аппараттардың жұмысын тоқтатуға, шикізат, газ, бу және су коммуникацияларын жабу, авариялық және оған іргелес үй-жайларда желдету жүйелерінің жұмысын тоқтатуға, ғимарат үй-жайларында өрттің және түтіндеудің дамуын болдырмауға ықпал ететін басқа да іс-шараларды орындауға;

өртті жоюға байланысты жұмыстардан басқа, ғимараттағы барлық жұмыстарды (егер бұл өндірістің технологикалық процесі бойынша рұқсат етілсе) тоқтатуға;

өртті сөндіруге қатыспаған барлық қызметкерлерді қауіпті аймақтан тыс жерге шығаруға;

өрт күзеті бөлімшесі келгенге дейін өртті сөндіруге (объектінің айрықша ерекшеліктерін ескере отырып) басшылық жасауға;

өртті сөндіруге қатысатын қызметкерлердің қауіпсіздік талаптарын сақтауын қамтамасыз етуге;

өртті сөндірумен бір мезгілде эвакуациялауды және материалдық құндылықтарды қорғауды ұйымдастыруға;

өрт сөндіру бөлімшелерін күтіп алып, өрт ошағына кіру үшін ең қысқа жолды таңдауға көмек көрсетуге міндетті.

Кәсіпорын басшысы (немесе оны алмастыратын тұлға) келген өрт сөндіру бөлімшесінің басшысын объектінің, іргелес құрылыстар мен құрылыстардың конструктивтік және технологиялық ерекшеліктері, сақталатын және қолданылатын заттардың, материалдардың, бұйымдардың саны мен өрт қауіпті қасиеттері туралы хабардар етуге, өртті ойдағыдай жою үшін қажетті басқа да мәліметтерді хабарлауға, сондай-ақ өртті жою және оның дамуын болдырмау жөніндегі қажетті іс-шараларды жүзеге асыру үшін қызметкерлерді ұйымдастыруға және объект құралдарын тартуға жауапты.

Кәсіпорындардың бас мамандары өндіріс салаларында (кәсіпорынның тиісті құрылымы бар цехтарда), ал өндірістік бөлімшелердің басшылары өз бөлімшелерінде өрттің алдын алу жөніндегі жұмыстардың жай — күйі мен ұйымдастырылуына жауапты болады. Бұл лауазымды тұлғалар өздеріне сеніп тапсырылған учаскелерде өрттің алдын алу іс-шараларын жасақтауға, сондай-ақ олардың орындалуын ұйымдастыруға міндетті.

Өртке қарсы нұсқаманы ұйым басшысы немесе өрт қауіпсіздігіне жауапты адам үлгі бағдарламасы бойынша жүргізеді [10].

Өрттің алдын алу бойынша ұйымдастырушылық жұмыстың үлкен көлемін кәсіпорындардың бас мамандары атқарады. Олар өндірістік бөлімшелердің басшыларымен бірлесіп әрбір жарылыс және өрт қауіпті учаске үшін өрт қауіпсіздігі шаралары туралы нұсқаулықтарды, өрттің алдын алу жөніндегі іс - шаралар жоспарларын, сондай-ақ өрт кезінде

адамдарды эвакуациялау жоспарларын әзірлейді. Сонымен қатар, бас мамандардың міндеттеріне мыналар кіреді: жарылыс және өрт қаупі аз прогрессивті технологияларды енгізу; қазіргі заманғы өрт сөндіру қондырғылары мен құралдарын енгізу; өндірістік учаскелер басшыларының еңбек қауіпсіздігі бойынша жұмыс орнында нұсқамалар жүргізу сапасын бақылау және оларға өрт қауіпсіздігі қағидаларын енгізу; сеніп тапсырылған саланың (цехтың) өртке қарсы жай-күйін жақсарту жөніндегі іс-шараларға қаражаттың түсуін және жұмсалуды бақылау; өрттердің алдын алу мақсатында желдету, жылыту жүйелері мен технологиялық жабдықтардың жай-күйін бақылау; нормативтік әдебиеттермен, өрт қауіпсіздігі ережелерін оқыту және насихаттау құралдарымен және т. б. қамтамасыз ету.

Бастапқы өндірістік бөлімшелердің басшылары: ғимараттардың, құрылыстардың, машиналар мен жабдықтардың техникалық жай-күйін; желдету жүйелерінің дұрыс жұмыс істеуін; қажетті жағдайларда іштен жану қозғалтқыштарының сөндіргіштерінде ұшқын сөндіргіштердің болуын; найзағай тартқыштардың, статикалық электр разрядтарынан жерге тұйықтау құрылғыларының жарамдылығын; жұмыс учаскелері мен өздігінен жүретін машиналардың бастапқы өрт сөндіру құралдарымен жарақтандырылуын және т. б. бақылау керек. Бұдан басқа, олар жарылыстар мен өрттердің алдын алу мақсатында: аппараттар мен ыдыстардың қысымымен жұмыс істейтін қазандық қондырғыларын уақтылы сынауды, техникалық куәландыруды және тіркеуді; электр жабдығының оқшаулау кедергісін бақылауды жүргізуді; тиісті куәліктері жоқ және аттестаттаудан өтпеген адамдарды мобильді машиналарға, электр қондырғыларына, энергия қуат жабдықтарына қызмет көрсетуге жібермеуге міндетті. Участке басшылары өрт қауіпсіздігі ережелерін қызметкерлерге жұмыс орнындағы еңбек қауіпсіздігі бойынша нұсқама жүргізу кезінде үнемі жеткізіп отыруы тиіс.

7.2 Өртке қарсы құралымдар

ҚР өрт сөндіруді мемлекеттік, мемлекеттік емес және өртке қарсы ерікті құралымдар жүзеге асырады.

Мемлекеттік өртке қарсы қызмет елді мекендердің аумақтарындағы, стратегиялық, аса маңызды мемлекеттік объектілер мен мемлекеттік меншіктегі тіршілікті қамтамасыз ету объектілеріндегі өрттерді сөндіруді жүзеге асырады.

Дала өрттерін, сондай-ақ мемлекеттік өртке қарсы қызмет бөлімшелері жоқ елді мекендердегі өрттерді сөндіруді тиісті аумақтағы жергілікті атқарушы органдар жүзеге асырады.

Мемлекеттік емес өртке қарсы қызметтің негізгі міндеттеріне ұйымдардағы, елді мекендердегі және объектілердегі өрттердің алдын алу, сөндіру және авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізу болып табылады.

Ұйымдар Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген жағдайларда мемлекеттік емес өртке қарсы қызметті құруға немесе мемлекеттік емес өртке қарсы қызметпен шарттар жасасуға міндетті.

Елді мекендердегі өрт қауіпсіздігі де мемлекеттік емес өртке қарсы қызмет құру немесе жұмыс істеп тұрған мемлекеттік емес өртке қарсы қызметтермен қызмет көрсетуге шарттар жасасу арқылы қамтамасыз етілуі мүмкін.

Міндетті түрде мемлекеттік емес өртке қарсы қызмет құрылатын ұйымдар мен объектілердің тізбесін Қазақстан Республикасының Үкіметі бекітеді.

Мемлекеттік емес өртке қарсы қызмет субъектілері өрт қауіпсіздігі саласындағы міндеттерді орындауда мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдарына жәрдем көрсетуге міндетті.

Мемлекеттік емес өртке қарсы қызмет жұмыскерлері мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары үшін белгіленген нормалар бойынша арнайы киім-кешекпен және өрт сөндіру техникасымен, техникалық құрал-сайманымен қамтамасыз етілуі тиіс.

Өртке қарсы құралымдарды шақыру үшін телефон желілерінде ақысыз "101" және "112" бірыңғай нөмірлері орнатылған.

Сонымен қатар дала өрттерін, ұйымдар мен елді мекендердегі өрттердің алдын алу және оларды сөндіру мақсатында өртке қарсы ерікті құралымдар құрылуы мүмкін.

Олардың міндеттеріне аталмыш орындардағы өрттердің алдын алу, оларды сөндіру және осыған байланысты авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізу, өрт қауіпсіздігі саласындағы қызметтер көрсету, өрт қауіпсіздігіне және өрт кезіндегі іс-қимылдарға оқыту жатады.

Өртке қарсы ерікті құралымдардың ерікті өрт сөндірушілері ерікті негізде жеке тәртіппен қабылданады, ерікті өрт сөндірушілер тізілімінде тіркеледі, мамандандырылған оқу орталықтарында бастапқы даярлықтан өтеді, әрі қарай даярлықты өртке қарсы ерікті құралымда жалғастырады.

Ерікті өртке қарсы құралымның басшысы өрттерге уақтылы ден қою үшін ерікті өрт сөндірушілерді жинау тәртібін және оларды өрт орнына жеткізу тәсілін уәкілетті орган ведомствосының аумақтық бөлімшесімен келісе отырып айқындайды.

Қызметі барысында қаза тапқан (қайтыс болған) ерікті өрт сөндірушінің отбасы мүшелеріне он еселенген жылдық жалақысынан кем емес мөлшерде біржолғы жәрдемақы төленеді, сол сияқта мертiгyі, жарақаттануы, жаралануы, контузия алуы, ауыруы салдарынан бірінші немесе екінші топтағы мүгедектік белгіленген кезде бес еселенген жылдық

жалақы, үшінші топтағы мүгедекке екі еселенген жылдық жалақы мөлшерінде біржолғы жәрдемақы төленеді.

Ерікті өрт сөндіруші өрттердің алдын алу және сөндіру, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету және авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізу кезінде мүгедектік белгіленбей еңбекке қабілеттілігінен тұрақты айырылып ауыр мертіккен, жараланған, контузия алған, ауырған жағдайда оған жалақысының жылдық мөлшерінен кем емес мөлшерде біржолғы жәрдемақы төленеді

Жоғарыда көзделген біржолғы жәрдемақылар бюджет қаражаты есебінен төленеді.

7.3 Түрлі объектілердегі өрттерді сөндіру ерекшеліктері

Минералды тыңайтқыштар мен пестицидтер қоймаларында өртті сөндіру қатты түтін шығумен және соның салдарынан нашар көрінумен, көп мөлшерде бөлінетін улы заттармен, қойма ішіндегі жоғары температурамен, балқытылған тыңайтқыштар мен пестицидтердің таралу қаупімен, жарылыс мүмкіндігімен және т.б. күрделенеді.

химиялық заттардың жануы кезінде оттың таралу жылдамдығы айтарлықтай жоғары - 0,6...1,7 м/мин. болады, сондықтан Өрт басталғаннан кейін 10...15 минут ішінде препараттар салынған шыны ыдыстар жарылуы мүмкін, 20...30 минут — металл канистрлер, ал 50 минуттан кейін - металл бөшкелер жарылуы мүмкін. Жарылыс кезінде қойманың құрылыс конструкцияларының бұзылуы және сөндірумен айналысатын адамдардың жарақаттануы мүмкін. Жоғары температураның әсерінен жарылыстар болмаған жағдайдың өзінде қабырғалар мен едендер 40...180 минут уақытта отқа төзімділігін жоғалтады.

Пестицидтер мен тыңайтқыштар қоймаларындағы өрттер әртүрлі тәсілдермен және өрт сөндіргіш құралдармен сөндіріледі. Сумен әрекеттесетін химиялық заттар судың ықтимал түсу аймағынан шығарылып немесе су өткізбейтін материалдармен (полиэтилен пленка, брезент және т.б.) сенімді жабылады. Қоймадағы жанғыш заттар, сондай-ақ қызған кезде улы булар мен газдар шығаратын немесе жарылыс тудыруы мүмкін заттар шығарылуы керек. Өрттің бастапқы кезеңінде көмірқышқыл газын, галоидты көмірсутектерді, құмды қолданған тиімді. Жеңіл тұтанатын және жанғыш пестицидтерді ауа-механикалық көбікпен сөндіруге болады. Метафос, мырыш фосфиді және т.с.с. заттарды сөндіруде ұнтақтар және инертті газдар қолданылады, өйткені су оларды қатты көпіртіп, жануды күшейтетін заттар бөліп шығарады. Жылу әсерінен оттегіні бөліп ыдырайтын тыңайтқыштар мен пестицидтердің (селитра, тотықтырғыш пестицидтер, нитрафен және т. б.) жануын

тоқтату үшін суды пайдаланады. Су олардың ыдырауы және жайылу процессін тоқтатады.

Өрт сөндіру кезінде шлангілі газқағарлар немесе оттекті аспаптар, жылудан қорғайтын костюмдер, арнайы аяқ киімдер және қолғаптар қолданылады. Бөлінетін уытты заттармен улану мүмкіндігіне байланысты сөндіру аймағына өрт сөндіру құралымдарының мүшелерін жеке қорғаныс құралдарынсыз және бөгде адамдарды жіберуге болмайды.

Жанармай мен майлау материалдары қоймаларында өрт сөндіру кезінде күрделілігі жоғары және арнайы техникалық құралдарды қолдануды талап ететін ең қауіпті өрттер пайда болады.

Сұйық мұнай өнімдерінің шағын жану ошақтарын көбікті немесе көмір қышқылды өрт сөндіргіштер, құм, топырақ, киіз немесе асбестті жапқыш көмегімен жоюға болады. Сөндіруді жел жағынан бастап, біртіндеп бүкіл бетін көбікпен немесе басқа отқа төзімді затпен жабады. Жақын орналасқан ыдыстарды қауіпсіз қашықтыққа алып тастау, мүмкін болмаған жағдайда оларды сумен салқындату керек. Ыдыстағы сұйықтық жанған кезде, оттегінің жану аймағына өтуін тоқтату үшін ауызын қақпақпен немесе тығыз материалмен жабу керек. Өрт ошағындағы жанып жатқан, сондай-ақ жақын орналасқан резервуарлардағы сұйықтықты өрт бөгейіштер арқылы қосалқы ыдыстарға құяды.

Жанғыш сұйықтықтарды сөндіру кезінде көбік ағыны жанып жатқан сұйықтықты шашыратпайтындай, оның бетімен сырғып өтетіндей немесе резервуардың ішкі жағына түсетіндей етіп бағытталады. Өрт ошағына абайлап жақындау керек, өйткені контейнер жарылған жағдайда жанып тұрған сұйықтық барлық бағытта шашырайды. Адамдарды жоғары температурадан қорғау үшін және оларға жанып жатқан сұйықтықтың теріс әсерін азайту үшін бүркілген су ағынын қолданады.

Гараждарда және өздігінен жүретін машиналарды сақтауға арналған басқа да құрылыстарда өртті сөндірумен бір мезгілде олардағы техниканы тез эвакуациялауды ұйымдастырады. Су немесе көбік ағындары тек жанып жатқан машиналарға ғана емес, сонымен қатар отқа жақын машиналарға да бағытталуы керек. Жанармай бактарының жарылу қаупі туралы есте ұстаған жөн, сондықтан олар ең алдымен отты сөндіргіш зат ағынының көмегімен салқындатылады. Аз көлемді ыдыстардағы (канистрлерде және т.с.с.) жанармай мен майлау материалдары мүмкіндігінше жанып жатқан үй-жайдан тез шығарылады.

Өсіп тұрған **ауыл шаруашылығы дақылдарын** топырақ лақтырып, су құйып, киізбен немесе брезентпен жауып, от жалынын бұтақтар, сыпырғыш, киім және басқа да қолда бар заттар көмегімен шарпып, сондай-ақ өрт сөндіргіштермен сөндіреді. Өрт аймағының ұлғаюын шектеу шаралары қарастырылады. Ол үшін оттың қозғалысы бағыты алдынан (ық жағынан) ені кемінде 10... 15 м жолақ жер жыртылады.

Техника саны жеткілікті болған жағдайда өрт ошағы айнала жыртылады. Жолақтарды егіндік шабылған жерлерде жыртқан жөн. Өртті оқшаулағаннан кейін олар пайда болған аймақта өртті сөндіруді жалғастырады.

Өрт комбайннан да болуы мүмкін. Қозғалтқыш жанған кезде оны өрт сөндіргішпен сөндіреді немесе өрттің сабанға немесе жиналмаған жерге түспеуін қадағалап, киізбен жабады. Комбайнның жұмыс органдарында от пайда болған кезде, бастырғыштың жетегін ажыратып, оны дереу қауіпсіз жерге: танаптың алдын ала жыртылған учаскесіне, кең жолға және т.с.с. апарады. Осыдан кейін комбайнды жанып жатқан материалдардан босату үшін оның жұмыс органдары қысқа мерзімге жұмысқа қосылады да, қолда бар өрт сөндіру құралдарын пайдаланып отты сөндіреді. Танаптың өртенген жері жыртылады немесе су шашылады.

Өртеніп жатқан бос жиналған сабан маялары сумен, топырақ лақтырып сөндіріледі, жанып жатқан бөлігін мая кескішпен бөледі немесе оны волокушамен тартып ажыратады. Кесілген жерге су құйылады, сонымен бірге көршілес маяларды өрттен және ұшқындардан қорғау шараларын жүргізеді.

Мақта, зығыр өрті оттегі жетіспеушілігіне қарамастан жалғасуы мүмкін, өйткені бумалардың ішінде және талшықтардың тесіктерінде ауа жеткілікті болады. Бұл дақылдардың бумаларының ішіндегі, сондай-ақ сабан мен шөптің түктерінің немесе тығыз бүктелген маяларының ішіндегі жану сырттағы отты сөндіргеннен кейін де жалғасуы мүмкін, өйткені су тек бетіндегі отты сөндіреді. Сөндірудің тиімділігін арттыру үшін бүркілген су ағындарын суландырғыштарды қосып қолданған жөн. Сабанды, шөпті, зығырды, шикі мақтаны сөндіру аяқталғаннан кейін де материалдың жану мүмкіндігі тоқтамайды, сондықтан өрттің ықтимал ошақтарын анықтау мақсатында 2...3 тәулік бақылауды ұйымдастыру қажет.

Бақылау сұрақтары

1. Әрбір кәсіпорында басшының бұйрығымен (немесе нұсқаулықпен) өртке қарсы қандай режимдер белгіленуі тиіс?
2. Өрт болған жерге келген кәсіпорын басшысының (немесе басқа лауазымды тұлғаның) міндеті.
3. Өндіріс салаларында (кәсіпорынның тиісті құрылымы бар цехтарда), бөлімшелерде өрттің алдын алу жөніндегі жұмыстардың жай — күйі мен ұйымдастырылуына кім жауапты болып табылады?
4. Өртке қарсы нұсқаманы кім жүргізеді?
5. Кәсіпорындардың бас мамандары өрттің алдын алу бойынша қандай ұйымдастырушылық жұмыстарын жүргізеді?

6. ҚР өрт сөндіруді кімдер жүзеге асырады?
7. Мемлекеттік өртке қарсы қызмет қандай өрттерді сөндіруді жүзеге асырады?
8. Дала өрттерін, сондай-ақ мемлекеттік өртке қарсы қызмет бөлімшелері жоқ елді мекендердегі өрттерді сөндіруді кімдер жүзеге асырады?
9. Мемлекеттік емес өртке қарсы қызметтің негізгі міндеттері қандай?
10. Міндетті түрде мемлекеттік емес өртке қарсы қызмет құрылатын ұйымдар мен объектілердің тізбесін кім бекітеді?
11. Өртке қарсы құралымдарды шақыру үшін телефон желілерінде қандай бірыңғай нөмірлері орнатылған?
12. Өртке қарсы ерікті құралымдардың ерікті өрт сөндірушілері бастапқы даярлықты қайда өтеді?
13. Минералды тыңайтқыштар мен пестицидтер қоймаларында өртті сөндіру ерекшеліктері.
14. Жанармай мен майлау материалдары қоймаларында өртті сөндіру ерекшеліктері.
15. Гараждарда және өздігінен жүретін машиналарды сақтауға арналған басқа да құрылыстарда өртті сөндіру ерекшеліктері.

8. Эвакуациялау жолдарына, эвакуациялау және апатты шығуларға қойылатын талаптар

Эвакуация - өрттің қауіпті факторлары әсер етуі мүмкін үй-жайлардан адамдардың сыртқа немесе қауіпсіз аймаққа ұйымдасқан өзіндік қозғалысы, сондай-ақ қызмет көрсетуші персонал жүзеге асыратын жүріп-тұру мүмкіндігі шектеулі халық топтарына жататын адамдарды шығару процесі;

Эвакуациялық жол (эвакуациялау жолы) - өрт кезінде қауіпсіз эвакуациялау талаптарын қанағаттандыратын, тікелей сыртқа немесе қауіпсіз аймаққа апаратын қозғалыс жолы;

Эвакуациялық шығу - эвакуация жолына, тікелей сыртқа немесе қауіпсіз аймаққа апаратын шығу;

Авариялық шығу - адамдарды құтқару үшін қосымша шығу ретінде пайдаланылатын, бірақ эвакуациялық жолдар мен шығулардың қажетті саны мен өлшемдерінің өрт кезінде адамдарды қауіпсіз эвакуациялау шарттарына сәйкестігін бағалау кезінде ескерілмейтін, эвакуациялау жолына, тікелей сыртқа немесе қауіпсіз аймаққа апаратын шығу (есік, люк);

Эвакуациялау жолдары мен шығулары адамдарды қауіпсіз эвакуациялауды қамтамасыз етуі тиіс, олардың саны мен орналасуы шығу жолының бұғатталу мүмкіндігін ескере отырып, эвакуациялаудың есептік уақытымен тексерілуі тиіс.

Кесте 8.1 - Ғимараттардың және құрылыстардың өрт бөлігінен эвакуациялық шығулар

Бірінші қабат бөлмелерінен эвакуациялық шығулар	Біріншіден жоғары қабат бөлмелерінен эвакуациялық шығулар
Тікелей; дәліз; вестибюль (фойе); баспа алаңы; дәліз және вестибюль (фойе); дәліз, рекреациялық алаң және баспа алаңы арқылы шығатын есіктер;	тікелей баспа алаңы немесе 3 типтік баспа; тікелей баспа алаңы немесе 3 типтік баспаға алып келетін дәліз; тікелей баспа алаңына немесе 3 типтік баспаға шығуы бар холл (фойе); пайдаланылатын төбе немесе 3 типтік баспаға алып келетін арнайы жабдықталған төбе учаскесі арқылы шығатын есіктер; жоғарыда аталған шығулармен қамтамасыз етілген қабатта орналасқан көршілес үй-жайға (А және Б санатты Ф5 сыныпты үй-жайдан басқа) алып келетін шығулар

Егер тұрақты жұмыс орындары жоқ техникалық үй-жайларда А және Б санаттағы үй-жайларға қызмет көрсететін жабдық орналастырылса, техникалық үй-жайлардан шығу эвакуациялық болып есептеледі.

Жертөле және жертөле қабаттарынан эвакуациялық шығулар тікелей сыртқа көзделуі тиіс және ғимараттың, құрылыстың жалпы баспа алаңдарынан оқшау болуы тиіс.

Эвакуациялық шығу жолдарына сонымен қатар:

1) жертөлелерден жертөле еденінен бірінші және екінші қабаттар арасындағы аралық баспалдақ алаңына дейінгі баспалдақ марштарының арасында орналасқан баспалдақ алаңының қалған бөлігінен 1 типті өртке қарсы тұтас қалқамен бөлінген, сыртқа оқшауланған шығысы бар тамбурға ортақ баспалдақ торлары арқылы жертөлелерден шығу жолдары;

2) В4, Г және Д санаттарындағы үй-жайлары бар жертөле және жертөле қабаттарынан Ф5 класты ғимараттардың бірінші қабатында орналасқан В4, Г, Д санаттарындағы үй-жайларға және вестибюльге шығу жолдары

3) фойеден, Ф2, Ф3 және Ф4 сыныптардағы ғимараттардың жертөле немесе жертөле қабаттарында орналасқан киім-кешек, темекі шегу және санитариялық үй-жайлардан 2 типті жекелеген баспалдақтар бойынша бірінші қабаттың вестибюльіне шығу жолдары;

4) үй-жайлардан тікелей 2 типті баспалдаққа, осындай баспалдаққа апаратын дәлізге немесе холға (фойеге, вестибюльге) шығу жолдары да жатады.

5) темір жол және автомобиль көлігінің кіруіне (шығуына) арналған қақпалардағы айқара ашылатын есіктер.

Ғимараттардағы, құрылыстардағы апаттық шығуларға мыналар жатады:

1) балконның (лоджияның) қапталынан терезе саңылауына (әйнектелген есікке) дейін кемінде 1,2 м немесе балконға (лоджияға) қарайтын әйнектелген саңылаулар арасында кемінде 1,6 м тұтас қабырғасы бар балконға немесе лоджияға шығу;

2) ені кемінде 0,6 м болатын Ф1.3 сыныбындағы ғимараттың іргелес секциясына немесе іргелес өрт сөндіру бөліміне апаратын өту;

3) қабаттар арасын жалғайтын сыртқы баспалдақпен жабдықталған балконға немесе лоджияға шығу;

4) еден биіктігі 4,5 - 5,0 метр үй-жайлардан терезе немесе өлшемі 0,75 x 1,5 м кем емес есік, сондай-ақ өлшемі 0,6 x 0,8 м кем емес люк арқылы тікелей сыртқа шығу, бұл ретте шығу баспалдақпен, ал люк арқылы шығу - үй ішіндегі баспалдақпен жабдыкталуы тиіс. Көрсетілген баспалдақтардың көлбеуі нормаланбайды;

5) С0 және С1 сыныптарының отқа төзімділігі I, II және III дәрежелі ғимараттардың, құрылыстардың шатырына өлшемі 0,75 x 1,5 м кем емес

терезе немесе есік арқылы, сондай-ақ тік немесе көлбеу баспалдақ арқылы өлшемі 0,6 x 0,8 м кем емес люк арқылы шығу.

Эвакуациялық шығу саңылауларында жылжымалы және көтеріп-түсірілетін, айналмалы есіктерді, турникеттерді және адамдардың еркін өтуіне кедергі келтіретін басқа да заттарды орнатуға тыйым салынады.

Үй-жайлардан, қабаттардан және ғимараттардан эвакуациялық шығулардың саны мен ені олар арқылы эвакуацияланатын адамдардың барынша ықтимал санына және адамдардың (жұмыс орнының) барынша шалғай орналасқан жерінен ең жақын эвакуациялық шығуға дейінгі шекті рұқсат етілген қашықтыққа байланысты айқындалады.

Ғимараттың функционалдық өрт қауіптілігі әртүрлі бөліктері өртке қарсы тосқауылдармен бөлінеді және дербес эвакуациялық шығу жолдарымен қамтамасыз етілуі тиіс.

Үй-жайдан эвакуациялық шығулардың саны ең алыс нүктеден (жұмыс орнынан) ең жақын эвакуациялық шығуға дейінгі шекті рұқсат етілген қашықтыққа байланысты белгіленуі тиіс.

Ғимараттан, құрылыстан эвакуациялық шығу саны олардың кез келген қабатынан эвакуациялық шығулар санынан кем болмауы тиіс.

Эвакуациялық жолдарға лифтілер, эскалаторлар кірмеуі тиіс.

Бақылау сұрақтары

1. Эвакуация дегеніміз не?
2. Эвакуациялық жол терминіне анықтама беріңіз.
3. Эвакуациялық шығу терминіне анықтама беріңіз.
4. Авариялық шығу терминіне анықтама беріңіз.
5. Ғимараттардың және құрылыстардың өрт бөлігінен эвакуациялық шығуларды атаңыз.
6. Қандай жағдайларда техникалық үй-жайлардан шығу эвакуациялық болып есептеледі?
7. Ғимараттардағы, құрылыстардағы апаттық шығуларды атаңыз.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының Кодексі 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V ҚРЗ /[Электрондық ресурс] қол жеткізу режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1500000414>
2. Азаматтық қорғау туралы Қазақстан Республикасының Заңы 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V ҚРЗ /[Электрондық ресурс] қол жеткізу режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1400000188>
3. "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2021 жылғы 17 тамыздағы № 405 бұйрығы /[Электрондық ресурс] қол жеткізу режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100024045>
4. Өрт қауіпсіздігі қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2022 жылғы 21 ақпандағы № 55 бұйрығы // [Электрондық ресурс] қол жеткізу режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200026867>
5. Источник: <https://propb.ru/articles/organizatsionnye-voprosy/sistema-obespecheniya-pozharnoy-bezopasnosti-osnovnye-elementy-i-funktsii-tsel-i-sostav/>
6. <https://www.forter.com.ua/pozharnaja-signalizacija-vidy-pozharnyh-izveshhatelij/>
7. <https://fireman.club/statyi-polzovateley/izveshhateli-pozharnyie-klassifikatsiya-tipyi-vidyi-oboznachenie/>
8. <https://fireman.club/statyi-polzovateley/izveshhateli-pozharnyie-klassifikatsiya-tipyi-vidyi-oboznachenie/>
9. <https://fireman.club/statyi-polzovateley/vodnyie-ognetushiteli-tipyi-ustroystvo-naznachenie-primeneniye/>
10. Ұйымдардың жұмыскерлері мен халықты өрт қауіпсіздігі шараларына оқыту қағидаларын және өрт қауіпсіздігі шараларына оқыту жөніндегі оқу бағдарламаларының мазмұнына қойылатын талаптарды бекіту туралы Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2014 жылғы 9 маусымдағы № 276 бұйрығы/[Электрондық ресурс] қол жеткізу режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1400009510>.
11. Электр қондырғыларын орнату қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы № 230 бұйрығы // [Электрондық ресурс] қол жеткізу режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1500010851>
12. Қазақстан Республикасының аумағында 2020 жылы болған табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар туралы шолу ақпараты. [Электрондық ресурс], - Қол жеткізу режимі: https://cesdrr.org/uploads/files/%D0%A7%D0%A1_6_2021.pdf

Оқу басылымы

Азғалиев Жаксығали Себепкалиевич

аға оқытушы

Оқас Қожаберген

аға оқытушы

ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ

ОҚУЛЫҚ

20.12.2024 ж. басуға қол қойылды

Пішімі 60x84 1/16 Офсетті қағаз 80 м/г

Көлемі 7,4 б.т. Тапсырыс №244

Таралымы 500 дана

***Дайын түпнұсқасының сапасына
толық сәйкестікте басылды***

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ
090009, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51