

Укладачі:

Б.П. Чайковський, І.Г. Ярошович, А.В. Шалько, А.О. Бойко «Охорона праці» та «Охорона праці в туристичній галузі» Навчальний посібник для лабораторних занять на тему: «Первинні засоби пожежогасіння» здобувачів першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівня вищої освіти. Львів, 2024. с. 80

Рецензенти:

Ціж Б.Р. – доктор технічних наук, професор завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького
Яцюк Р.А. – кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці національного університету “Львівська політехніка”

Навчальний посібник затверджений на засіданні кафедри БВ та МТП у тв. протокол № 7 від 23 січня 2024 р

Навчальний посібник затверджений на засіданні науково-методичної ради біолого – технологічного факультету, протокол № 5 від 29 лютого 2024 р

Навчальний посібник розрахований для здобувачів першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівня вищої освіти, при офлайн форматі (очне навчання) та в онлайн (дистанційній) формі навчання.

Зміст

Вступ	4
Перелік скорочень та умовних позначень	7
Предметний покажчик термінів та визначень понять	8
1.Лабораторна робота на тему: «Первинні засоби пожежогасіння»	13
1.1. Історичні відомості про первинні засоби пожежогасіння	13
2 Класифікація пожеж	17
2.1. Горіння	18
2.2. Вогнегасні речовини та їх властивості	19
3 Загальні відомості про вогнегасники	21
3.1 Класифікація вогнегасників	21
3.2 Будова та принцип дії вогнегасників різних типів	30
3.3 Маркування вогнегасників	33
4 Експлуатація вогнегасників	36
4.1 Вибір типу та необхідної кількості вогнегасників для захисту об'єкту	36
4.2 Розміщення вогнегасників на об'єкті	38
4.3 Транспортування та зберігання вогнегасників	40
4.4 Рекомендації щодо застосування вогнегасників під час гасіння пожежі	42
5. Гасіння пожеж і вогнегасильні речовини	42
5.1. Гасіння твердих речовин і горючих рідин по відкритому повітрі	44
5.2. Гасіння легкозаймистих рідин та горючих рідин	44
5.3. Гасіння газів	45
5.4. Гасіння електрообладнання, що знаходиться під напругою	46
5.5. Гасіння пожеж на сільськогосподарській техніці	46
5.6. Гасіння пожеж в приміщеннях	47
5.7. Гасіння пожеж автотранспортних засобів	48
5.8. Гасіння металів та їх сплавів (титан та інші)	48
6. Технічне обслуговування вогнегасників	50
7 Заходи безпеки при експлуатації вогнегасників	53
7.1. Протипожежне водопостачання	55
8. Особливості зовнішнього пожежогасіння в сільському господарстві	56
8.1. Вибір і розрахунок водоймища	59
Тестові завдання на тему: "Первинні засоби пожежогасіння"	62
Додатки	75
Список використаної літератури	78

Вступ

Проблема пожежної безпеки на сьогодні залишається актуальною не тільки на території України, але й у світі загалом. А все починається з недотримання вимог пожежної безпеки та порушення протипожежного режиму.

Належний рівень організації пожежної безпеки - один із ключових елементів промислової безпеки підприємства.

Ризик виникнення пожеж за умов спекотної погоди вимагає від керуючих підприємств різної форм власності, від працівників фермерських господарств, та від громадян приділяти підвищену увагу при поводженні з вогнем та неухильному виконанні правил пожежної безпеки. Використання несправної техніки та обладнання, несправні електрообладнання та вогнегасники, залишені непогашені огарки, часто також призводять до виникнення пожеж. Отож, треба бути уважними і застерігати виникнення пожеж.

Значна роль в протипожежному захисті належить вогнегасникам, які є основним видом первинних засобів пожежогасіння. Як зарубіжний, так і вітчизняний досвід свідчать, що за допомогою вогнегасників персонал об'єктів в змозі ліквідувати 15-20% від загальної кількості пожеж на початковій стадії їх розвитку. Ефективність застосування вогнегасників суттєво залежить від знання та додержання персоналом і посадовими особами об'єктів норм належності, правил розміщення вогнегасників, їх своєчасного технічного обслуговування, володіння навичками безпосереднього застосування вогнегасників різних типів тощо.

Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників (далі – Правила), є **обов'язковими** для виконання підприємствами, установами та організаціями (незалежно від виду їх діяльності та форм власності), посадовими особами, громадянами України, іноземними громадянами та особами без громадянства, що перебувають на території України, та встановлюють вимоги до експлуатації вогнегасників загального призначення та норми їх належності на об'єктах (далі – об'єкти), повинні відповідати до НАПБ Б.01.008-2018 «Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників».

Правила поширюються на переносні та пересувні вогнегасники загальною масою до 450 кг., які призначені для гасіння пожеж класів А, В, С, Е.

Ці Правила не поширюються на:

-об'єкти, у яких зберігаються, виробляються або є в обігу вибухові речовини і засоби підривання, небезпечні хімічні речовини, радіаційні та бактеріологічні засоби;

- об'єкти військового призначення;
- захисні споруди цивільного захисту;
- підземні споруди підприємств гірничовидобувної промисловості;
- електрорухомий склад, шахти, тунелі та підземні споруди метрополітену;
- транспортні засоби залізничного, повітряного, річкового та морського транспорту.

У результаті отримуємо пожежі різного виду та характеру.

За даними підрозділами територіальних органів ДСНС за 9 місяців 2023 року в Україні зареєстровано 53 503 пожежі.

Унаслідок пожеж загинуло 1004 людини, у тому числі 27 дітей; 1 160 людей отримали травми, у тому числі 106 дітей.

Матеріальні втрати від пожеж склали 64 млрд 246 млн 938 тис. грн (із них прямі збитки становлять 16 млрд 894 млн 247 тис. грн; побічні – 47 млрд 352 млн 691 тис. грн).

Щодня в Україні, в середньому, виникало 196 пожеж, матеріальні втрати від яких склали 235 млн 337 тис. гривень. Кожного дня внаслідок пожеж гинули 3 людей і 4 людей отримували травми, вогнем знищувались або пошкоджувались 79 будівель (споруд) і 15 одиниць техніки.

На розподіл кількості пожеж суттєво впливає інтенсивність бойових дій у межах окремих регіонів України, їх часткова окупація російськими збройними формуваннями, а також переміщення населення та промислових потужностей зі східних регіонів на захід країни.

Незважаючи на це, за 9 місяців 2023 року підрозділами територіальних органів ДСНС під час гасіння пожеж було врятовано 1 304 людини (-3,6 % порівняно з аналогічним періодом 2022 року), у тому числі 136 дітей (+9,7 %); крім того, на пожежах врятовано 14 513 будівель та споруд (-5,4 %), 1 209 одиниць техніки (-2,9 %); загалом збережено матеріальних цінностей на суму близько 8,6 млрд грн (+65,3 %).

Метою навчального посібника є надання інформації про вогнегасники в обсязі, найбільш необхідному для осіб відповідальних за протипожежний захист об'єктів і споживачів, а також може використовуватись працівниками та фахівцями Добровільного пожежного товариства України.

Розподіл пожеж за причинами їх виникнення

Упродовж 9 місяців 2023 року основними причинами виникнення пожеж є:

- необережне поводження з вогнем – 30 960 випадків (-26,3 %);
- порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок (аварійні режими роботи) – 7 371 випадок (+1,8 %);
- порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації печей, теплогенеруючих агрегатів та установок – 2 420 випадків (-16,3 %);
- порушення технологій виробництва та правил експлуатації транспортних засобів – 1 945 випадків (+14,7 %);
- несправність виробничого обладнання, порушення технологічного процесу виробництва – 97 випадків (+64,4 %);
- підпали – 1 718 випадків (+47,2 %);
- пустощі дітей з вогнем – 327 випадків (+17,2 %);
- невстановлені причини – 57 випадків (-92,8 %);
- вибухи, внаслідок бойових дій – 5 046 випадків (-51,7 %);

Для боротьби з загрозою руйнування від пожеж, людське суспільство створило спеціальний автоматичний портативний засіб, що дозволяє ефективно боротися з невеликими загораннями до прибуття великої пожежної техніки. Цим засобом є вогнегасники.

Пожежа є однією з найбільш небезпечних природних катастроф, яка може стати причиною серйозних матеріальних та людських втрат. Тому забезпечення безпеки від пожежі - це важлива задача для будь-якого власника будинку, офісу

або промислового підприємства. Одним зі способів захисту від пожеж є використання первинних засобів пожежогасіння. До них належать: вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо).

Навчальний посібник розроблений на основі діючих нормативних актів пожежної безпеки з охорони праці, що діють в межах сільськогосподарських підприємствах а також в туристичній галузі.

Навчальний посібник дає змогу майбутнім фахівцям закріпити знання у процесі трудової діяльності з пожежної безпеки, а саме:

- термінами і визначеннями у пожежній безпеці;
- правилами пожежної безпеки України;
- первинними засобами пожежогасіння;
- класифікацією пожеж;
- типами пожеж;
- класифікацією вогнегасників;
- експлуатацією вогнегасників;
- транспортування та зберігання вогнегасників;
- заходами безпеки при експлуатації вогнегасників;
- протипожежне водопостачання.

Навчальний посібник розроблений для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) другого (магістерського) рівня освіти усіх напрямів підготовки галузі знань ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, під час засвоєння матеріалу з пожежної безпеки та первинних засобів пожежогасіння, з якими доведеться мати справу майбутнім фахівцям у процесі трудової діяльності. Розділ тестових завдань можуть бути використані для контролю та перевірки знань студентів при офлайн форматі (очне навчання) та в онлайн (дистанційній) формі навчання.

Перелік скорочень та умовних позначень:

- АСПГ – автоматична система пожежогасіння;
- ВВ – вогнегасник водяний;
- ВВП – вогнегасник водопінний;
- ВГ – вогнегасник газовий;
- ВВК – вогнегасник вуглекислотний;
- ВП – вогнегасник порошковий;
- СПГ – автоматична система пожежогасіння;
- ГЗМ – горючо-змащувальні матеріали;
- ГР – горюча речовина;
- ГС – горюче середовище;
- ГВР – газові вогнегасні речовини;
- ДЗ – джерело запалювання;
- КІ – кисневий індекс;
- НЧП – небезпечні чинники пожежі;
- ОК – окислювач;
- ОП – охорона праці;
- СПЗ – система протипожежного захисту;
- ТВ – теплове випромінювання;
- ЛСР – легкоспалахуючими речовинами;
- УАП – установки автоматичних пожежогасінь;
- ГВР – газові вогнегасні речовини;
- ДСНС – державна служба надзвичайних ситуацій;
- НАПБ – нормативний акт з пожежної безпеки;
- ОУ – вуглекислотні вогнегасники;
- ОП – порошкові вогнегасники;
- ОВ – водні вогнегасники;
- ОВЭ – повітряно-емульсійні вогнегасники;
- АСПГ – автоматична система пожежогасіння;
- ППЛВ – плівкоутворююча піна типу «легка вода».

Предметний показчик термінів та визначень понять

Антипірен – вогнезахисна речовина, додаванням якої в матеріал знижують його горючість.

Введення вогнегасника в експлуатацію – подія, що фіксує готовність вогнегасника до очікування застосування за призначенням і документально оформлена в установленому порядку.

Вогонь – об'ємна мінлива композиція розжарених речовин, які перебувають у процесі горіння.

Вогнище – сукупність горючих матеріалів і (або) продуктів згорання і (або) конструктивних елементів, якими обмежено простір, де відбувається горіння.

Вогнегасник – технічний засіб, призначений для припинення горіння подаванням вогнегасної речовини, що міститься в його корпусі, під дією надлишкового тиску, за масою і конструктивним виконанням придатний для транспортування і застосування людиною.

Вогнегасна речовина – речовина, яка має фізико-хімічні властивості, що дозволяють створити умови для припинення горіння.

Вогнегасник загального призначення – вогнегасник, призначений для забезпечення протипожежного захисту об'єкта.

Вогнегасник закачаного типу – вогнегасник, корпус якого постійно перебуває під надлишковим тиском газу – витискувача.

Вогнегасник газовий – вогнегасник, який споряджують газовою вогнегасною речовиною.

Вогнегасник переносний – вогнегасник, за масою та конструктивним виконанням придатний для перенесення людиною. Маса спорядженого переносного вогнегасника не перевищує 20 кг.

Вогнегасник пересувний – вогнегасник, змонтований на колесах чи візку, придатний для переміщення людиною. Маса спорядженого пересувного вогнегасника не перевищує 450 кг.

Вогнегасник водопінний – вогнегасник, який споряджують водопінною вогнегасною речовиною.

Водяний вогнегасник - ВВ призначений для використання з метою протипожежного захисту: малих архітектурних форм, квартир житлових будинків та будинків індивідуальної забудови, громадських будинків та споруд, промислових і сільськогосподарських об'єктів, колісних транспортних засобів, гаражів, кухонь.

Вогнетривкість, вогнестійкість – здатність конструкції, виробу зберігати функційні властивості в умовах пожеж.

Газ-витискувач – стиснений або скраплений газ, а також газ одержаний внаслідок хімічної реакції між компонентами заряду газогенерувального елемента, який забезпечує створення надлишкового тиску в корпусі вогнегасника і використовується для витиснення з нього вогнегасної речовини.ною речовиною.

Гасіння пожежі – процес впливу сил та засобів, а також використання методів і заходів для ліквідації пожежі.

Горіння – екзотермічна реакція окислення речовини, яка супроводжується виділенням диму та (або) виникненням полум'я і (або) свічення.

Горюча речовина, горючий матеріал – речовина (матеріал), здатна (здатний) до участі у горінні в якості відновника.

Горюче середовище – суміш горючої речовини та окисника, здатна до самостійного горіння.

Джерело запалювання – об'єкт, який виділяє теплову енергію, достатню для запалювання.

Дим – видима аерозольна складова летких продуктів згорання.

Довжина струменя вогнегасної речовини – довжина струменя вогнегасної речовини в момент, який відповідає розрядженню 50 % заряду вогнегасної речовини в процесі його безперервного подавання при повністю відкритому клапані запірно-пускового пристрою.

Експлуатація вогнегасника – стадія життєвого циклу вогнегасника, на якій реалізується, підтримується і відновлюється його працездатність.

Примітка: До стадій експлуатації вогнегасника відносять: початок його експлуатації, зберігання, транспортування, очікування застосування за призначенням, застосування за призначенням, технічне обслуговування, а також завершення експлуатації.

Життєвий цикл вогнегасника – проміжок часу від виготовлення до завершення експлуатації вогнегасника, включаючи всі інші стадії.

Завершення експлуатації вогнегасника – кінцева стадія експлуатації вогнегасника, оформлена документом, який засвідчує неможливість відновлення працездатності вогнегасника з показниками якості, передбаченими технічними вимогами до нього.

Загроза виникнення пожежі – ситуація на об'єкті, за якої ймовірність виникнення пожежі перевищує нормоване допустиме значення.

Зберігання вогнегасника під час експлуатації – утримування незастосовуваного вогнегасника в спорядженому стані у відведеному для його розміщення місці із забезпеченням збереження протягом заданого терміну.

Звуглювання – утворювання карбонізованого залишку внаслідок піролізу чи неповного згорання органічної речовини або матеріалу.

Зовнішня пожежна драбина - стаціонарна драбина, призначена для підймання особового складу пожежних підрозділів та пожежного устаткування на дах будівлі або споруди.

Зона горіння – простір, у якому відбувається горіння.

Зона полуменевого горіння – простір, у якому відбувається полуменеве горіння.

Зняття вогнегасника з експлуатації – подія, що фіксує неможливість або недоцільність подальшого очікування застосування вогнегасника за призначенням чи ремонту вогнегасника та документально оформлена в установленому порядку.

Індивідуальний пожежний ризик – кількісна характеристика можливості реалізації пожежної небезпеки, яка може привести до загибелі людини в результаті впливу небезпечних чинників пожежі.

Комплекс протипожежного захисту – сукупність технічних засобів на об'єкті (систем протипожежного захисту, систем внутрішнього та зовнішнього

протипожежного водопроводу, первинних засобів пожежогасіння, засобів індивідуального захисту та рятування людей) та заходів щодо забезпечення евакуації людей, обмеження поширення пожежі, обслуговування об'єкта захисту пожежно-рятувальними підрозділами, безпеки пожежно-рятувальних підрозділів, що призначені для захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу пожежі.

Модельне вогнище пожежі – спеціальна конструкція з наявністю горючої речовини для проведення випробувань з визначення показника вогнегасної здатності.

Первинне вогнище пожежі – місце виникнення пожежі.

Первинний засіб пожежогасіння – технічний засіб, речовина, матеріал або їх комплекс, придатний(-а) до використання людиною для локалізуваннн і (або) ліквідування пожежі на її початковій стадії.

Підпал – вчинення зловмисних дій, якими спричинено виникнення пожежі.

Піроліз – незворотний процес термічного розкладання речовини або матеріалу.

Пожежа – неконтрольоване горіння, поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується у часі і просторі.

Пожежна безпека об'єкта – стан об'єкта, за якого ймовірність виникнення і розвитку пожежі та ймовірність впливу небезпечних чинників пожежі не перевищують унормованих допустимих значень.

Пожежна небезпека об'єкта – сукупність чинників, які зумовлюють можливість виникнення і (або) розвитку пожежі на об'єкті.

Пожежна охорона – дії, які унеможливають виникання пожеж і захищають людей, матеріальні цінності, довкілля від впливу небезпечних чинників пожеж.

Пожежна профілактика – комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на убезпечення людей, запобігання пожежі, обмеження її розвитку, а також створення умов для пожежогасіння.

Показник вогнегасної здатності вогнегасника – площа модельного вогнища пожежі, яке можна впевнено загасити одним вогнегасником.

Полум'я – вогонь, до складу якого входять аерозольні і (або) газоподібні речовини, що випромінюють світло.

Попіл – твердий дисперсний неорганічний залишок, який утворюється в результаті повного згоряння органічної речовини або матеріалу.

Порошковий вогнегасник – вогнегасник, який споряджують вогнегасним порошком.

Початок експлуатації вогнегасника – момент введення вогнегасника в експлуатацію.

Поширювання (поширення) горіння – переміщування (переміщення) зовнішньої межі зони горіння.

Працездатний стан вогнегасника – стан вогнегасника, за яким значення параметрів, які характеризують його здатність виконувати задані функції, відповідають вимогам нормативної та технічної документації.

Противопожежна перешкода – конструкція у вигляді стіни, перегородки, перекриття або об'ємний елемент будівлі, призначений для стримування розвитку пожежі до прилеглого приміщення.

Причина пожежі – обставина, дія, процес, що безпосередньо спричинює виникнення пожеж.

Пункт технічного обслуговування вогнегасників (птов) – суб'єкт господарювання, який здійснює технічне обслуговування вогнегасників, засвідчує їх справність і має на це право згідно з чинним законодавством.

Ранг вогнегасника – порівняльна характеристика ефективності вогнегасника, яка оцінюється за величиною модельного вогнища пожежі, яке може бути погашене спеціально підготовленим оператором за встановлених умов випробувань з використанням вогнегасника, спорядженого у повній відповідності до технічних умов.

Ремонт вогнегасника – комплекс операцій технічного обслуговування, спрямований на відновлення пошкоджених або зношених складальних частин вогнегасника з доведенням їх до працездатного стану, а також вогнегасника в цілому.

Рівень пожежної безпеки – кількісна оцінка збитків, яких запобігли при імовірній пожежі.

Розвиток пожежі – збільшення зони горіння і (або) ймовірності впливу небезпечних чинників пожежі.

Тиск робочий – усталений надлишковий тиск у корпусі вогнегасника в момент початку витиснення вогнегасної речовини газом-витискувачем із вогнегасника, який попередньо витримано при температурі $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ протягом 24 год.

Об'єкт захисту вогнегасником (вогнегасниками) – рухоме або нерухоме майно юридичної або фізичної особи, до якого встановлено вимоги пожежної безпеки і яке потребує наявності вогнегасника (вогнегасників) як елемента системи його захисту від пожежної небезпеки.

Об'єкт захисту – споруда, будівля, приміщення, технологічна установка, процес, транспортний засіб, виріб або їх сукупність, а також населений пункт, що потребують застосування засобів та способів для запобігання виникнення, розвитку та ліквідації пожежі. До складу об'єкта захисту входить і людина.

Об'єкти протипожежного захисту – живі істоти, майно, довкілля, які підлягають захисту від пожежної небезпеки.

Огляд вогнегасника – первинна, а також періодична перевірка, яка проводиться візуально особою, відповідальною за експлуатацію вогнегасників на об'єкті, з метою встановлення відповідності зовнішнього вигляду вогнегасника вимогам паспорта, правильності його розміщення, наявності непошкодженої пломби та пристрою блокування, відсутності механічних пошкоджень і слідів корозії, наявності робочого тиску (для закачного вогнегасника), а також прийняття рішення про необхідність його технічного обслуговування або можливість подальшого очікування застосування за призначенням відповідно до чинної експлуатаційної документації.

Особа, відповідальна за експлуатацію вогнегасників на об'єкті – особа, яка призначена наказом адміністрації об'єкта і має відповідний допуск (посвідчення, видане органом державного пожежного нагляду) та повноваження для здійснення огляду вогнегасників на об'єкті, організації їх технічного обслуговування та ремонту, ведення експлуатаційної документації і навчання працівників об'єкта правилам застосування вогнегасників.

Очікування застосування за призначенням – знаходження вогнегасника на об'єкті (захисту вогнегасником) у стані, придатному до застосування за призначенням, передбаченим нормативними документами.

Система забезпечування пожежної безпеки – сукупність засобів та організаційних заходів, призначених для протипожежного захисту і запобігання пожежі.

Система управління пожежною безпекою об'єкта захисту – сукупність заходів суб'єкта управління з обстеження, аналізу й оцінки стану пожежної безпеки об'єкту захисту, прийняття, організації та контролю виконання управлінських рішень для забезпечення пожежної безпеки об'єкта захисту.

Система запобігання пожежі – сукупність засобів та організаційних заходів, призначених для створювання умов, за яких ймовірність виникнення пожежі не перевищує унормоване допустиме значення.

Спеціальне вогнище – вогнище, призначене для проведення технологічних процесів, досліджень, випробовувань.

Транспортування вогнегасника під час експлуатації – переміщення вогнегасника в спорядженому стані із застосуванням, за необхідності, транспортних і вантажопідйомних засобів, яке починається з навантаження і закінчується розвантажуванням на місці призначення.

Тривалість подавання вогнегасної речовини – відрізок часу з моменту початку викидання вогнегасної речовини з насадка вогнегасника, встановленого в нормальному робочому положенні, при безперервній роботі та повністю відкритому клапані запірно-пускового пристрою до моменту припинення його ефективного викидання.

Технічне обслуговування вогнегасника – комплекс операцій, спрямованих на перевірку вогнегасника та забезпечення його працездатності для очікування застосування за призначенням, транспортування і зберігання, або прийняття рішень щодо ремонту чи зняття його з експлуатації.

Примітка: до операцій технічного обслуговування відносяться: технічне діагностування, ремонт, перезарядження, технічне опосвідчення.

Технічне діагностування вогнегасника – стадія технічного обслуговування, метою якої є визначення технічного стану вогнегасника, пошук несправності та прийняття рішення щодо його ремонту, технічного опосвідчення, перезарядження або завершення його експлуатації.

Технічний засіб пожежогасіння - одиниця протипожежної техніки, призначена для зберігання та застосовування вогнегасної речовини.

Умови експлуатації вогнегасника – сукупність факторів, діючих на вогнегасник під час його експлуатації.

Умови виникнення пожежі - сукупність обставин, дій, процесів, що призводять до пожежі.

Флегматизатор - вогнегасна речовина, здатна в разі введення її до горючого середовища за певних умов перетворювати його на негорюче.

Флегматизування (горючого середовища) - перетворювання горючого середовища на негорюче розведенням флегматизатором.

Фронт полум'я - зовнішня межа зони полуменевого горіння.

1. Лабораторна робота на тему: «Первинні засоби пожежогасіння»

1.1. Історичні відомості про первинні засоби пожежогасіння

Згідно з Правилами пожежної безпеки України (Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417 зі Змінами від 01.03.2023 № 141) територія підприємств, будинки, споруди, приміщення, технологічні установки повинні бути забезпечені *первинними засобами пожежогасіння*: вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, покривалами з негорючого теплоізоляційного матеріалу, пожежними відрами, совковими

Первинні засоби пожежогасіння - це пристрої, інструменти та матеріали, призначені для локалізації і (або) ліквідації загоряння на початковій стадії. Потрібно пам'ятати, що первинні засоби застосовуються для боротьби із загорянням, але не з пожежею.

До первинних засобів пожежогасіння відносяться:

- вогнегасники;
- пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна (кошма), ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати);
- пожежний інструмент (гаки, ломы, сокири тощо).

Засоби пожежогасіння фарбують у сигнальний червоний колір, а надписи на них виконують контрастним білим кольором.

Вогнегасник — технічний засіб, призначений для припинення горіння подаванням вогнегасної речовини, що міститься в ньому, під дією надмірного тиску, за вагою і конструктивним виконанням придатний для перенесення і застосування однією людиною.

Пісок з успіхом застосовують для гасіння невеликих осередків горіння, в тому числі проток горючих рідин (гас, бензин, масла, смоли та ін.) Використовуючи пісок (землю) для гасіння, потрібно принести його у відрі або на лопаті до місця горіння. Насипаючи пісок головним чином по зовнішній кромці палаючої зони, намагайтеся оточувати піском місце горіння, перешкоджаючи подальшому розтіканню рідини. Потім за допомогою лопати потрібно покрити палаючу поверхню шаром піску, який вбере рідину. Після того як вогонь з палаючої рідини буде збитий, потрібно відразу ж приступити до гасіння палаючих навколишніх предметів. У крайньому випадку замість лопати або совка можна використовувати для підношення піску шматок фанери, лист,

сковороду, ківш. (Прим.: ящик для піску повинен мати місткість 0,5, 1,0 або 3 м³ і комплектуватися совковою лопатою).

Вода - найбільш поширений засіб для гасіння вогню. Вогнегаснівластивості її полягають головним чином у здатності охолодити палаючий предмет, знизити температуру полум'я. Будучи поданою на вогнище горіння згори, не випарувалися, води змочує і охолоджує поверхню палаючого предмета і, стікаючи вниз, ускладнює загоряння його інших, не охоплених вогнем, частин. Вода електропровідність, тому її не можна використовувати для гасіння мереж і установок, що знаходяться під напругою. При попаданні води на електричні дроти може виникнути коротке замикання. Виявивши загорання електричної мережі, необхідно в першу чергу знеструмити електропроводку в квартирі, а потім вимкнути загальний рубильник (автомат) на щиті введення. Після цього приступають до ліквідації вогнищ горіння, використовуючи вогнегасник, воду, пісок. Забороняється гасити водою палаючий бензин, гас, масла та інші легкозаймисті та горючі рідини в умовах житлового будинку, гаража або сарая. Ці рідини, будучи легше води, спливають на її поверхню і продовжують горіти, збільшуючи площу горіння при растеканні води. Тому для їх гасіння, крім вогнегасників, слід застосовувати пісок, землю, соду, а також використовувати щільні тканини, вовняні ковдри, пальто, змочені водою.

Кошма (або покривала з негорючого теплоізоляційного матеріалу) призначена для ізоляції вогнища горіння від доступу повітря. Цей метод дуже ефективний, але застосовується лише при невеликому вогнищі горіння. Не можна використовувати для гасіння загоряння синтетичні тканини, які легко плавляться і розкладаються під впливом вогню, виділяючи токсичні гази. Продукти розкладання синтетики, як правило, самі є горючими і здатні до раптової спалаху.

Пожежні відра та совки

Пожежне відрó — засіб пожежогасіння, складова протипожежного обладнання, призначене для заливання водою вогню. Пожежні відра входять у комплект пожежних щитів і стендів, можуть бути як характерної конічної форми, так і у традиційній формі зрізаного конуса.

Щит пожежний — щит на стіні для розміщення первинних засобів пожежогасіння. Поруч нього знаходяться бочка з водою та /або ящик з піском, вогнегасник.

На щиті розміщують вогнегасники, ломи, багри, сокири, відра. Поруч зі щитом встановлюється ящик з піском і лопатами, а також бочка з водою 200-250л (прим.: щит пожежний – призначений для розміщення первинних засобів пожежогасіння, немеханізованого інструменту та пожежного інвентарю у виробничих і складських приміщеннях, не обладнаних внутрішнім протипожежним водопроводом і автоматичними установками пожежогасіння, а також на території підприємств (організацій), які не мають зовнішнього протипожежного водопроводу, або при видаленні будівель (споруд), зовнішніх технологічних установок цих підприємств на відстань більше 100 м від зовнішніх пожежних вододжерел, повинні обладнуватися пожежні щити. Комплектується в залежності від типу щита і класу пожежі).

Внутрішній пожежний кран призначений для гасіння загорянь речовин і матеріалів, крім електроустановок під напругою. Розміщується в спеціальній шафці, обладнується стовбуром і рукавом, сполученим з краном. При виникненні загоряння потрібно зірвати пломбу, або дістати ключ з місця зберігання на дверцятах шафки, відкрити дверцята, розкачати пожежний рукав, після чого зробити з'єднання ствола, рукави і крана, якщо це не зроблено. Потім максимальним поворотом вентиля крана пустити воду в рукав і приступити до гасіння загоряння. При введенні в дію пожежного крана рекомендується діяти вдвох. У той час як одна людина виробляє пуск води, другий підводить пожежний рукав із стволом до місця горіння. Категорично забороняється використання внутрішніх пожежних кранів, а також рукавів та стволів для робіт, не пов'язаних з гасінням загорянь та проведенням тренувальних занять.

Вогнегасники є одним з найдієвіших первинних засобів пожежогасіння.

Перші вогнегасники придумав німецький лікар М. Фушес у 1734 році. Це були скляні банки з соляним розчином, які потрібно було кидати у вогонь. Реклама із зображенням сім'ї, яка з радісним виразом на обличчях кидала ці банки у вогонь, спалахнувший у кімнаті, друкувалася у журналах аж до Першої світової війни.

Перший автоматичний вогнегасник сконструював англійський винахідник Джордж Менбі, який був свідком жахливої пожежі в Единбурзі у 1813 році. Пожежа виникла і розповсюдилася на п'ятому поверсі, до якого не дотягувалися пожежні рукави.

У 1816 році Менбі створив вогнегасник, який являв собою металевий циліндр висотою 60 см і об'ємом 24 л, заповнений водою, яка вилітала з вогнегасника під дією стисненого повітря.

Першими вогнегасниками також можна вважати винаходи інженера Кюна, який в 1846 році запропонував вогнегасні коробки, що споряджались сіркою, селітрою та вугіллям. При згоранні цієї суміші виділялись гази, що відігравали роль вогнегасної речовини.

У 1898-1900 роках Н.Б. Шефалем були створені вибухові вогнегасники "Пожежогаз" вагою 4, 6 та 8 кг, заряд яких складався з двовуглекислої соди, квасців і сірчаної кислоти. Винахід російського вченого А.Г. Лорана щодо одержання вогнегасної піни сприяв розробці після 1904 року водопінних вогнегасників. У 1905 році російський винахідник Олександр Лаврент'єв сконструював перший хімічний вогнегасник. Піну для гасіння полум'я доводилося викачувати з вогнегасника насосом. У цих вогнегасниках піна утворювалась в результаті хімічної реакції між лужними та кислотними розчинами. З використанням такого принципу дії в 40-х роках ХХ століття виготовлявся вогнегасник "Богатир", який приводився до дії ударом після перевертання корпусу.

У подальшому цей вогнегасник був модернізований, приведення його до дії здійснювалось без удару, але з перевертанням вогнегасника. З початку 70-х років минулого століття такого типу вогнегасники виготовлялись під маркою (назвою) ОХП-10, а з 1975 року по 1998 рік – ОХВП-10.

В 40-х роках у колишньому Радянському Союзі виготовлялись вуглекислотні вогнегасники УО-2, РУО-4, РУО-5 з головкою вентиляного типу. Ці вогнегасники були модернізовані тільки на початку 80-х років. Модернізація полягала у заміні головки вентиляного типу на головку важільного типу, що дало змогу здійснювати переривчасту подачу вогнегасної речовини. Була також змінена форма розтрубу, що забезпечувало формування кращого струменя вогнегасної речовини. Одночасно з переносними вуглекислотними вогнегасниками були впроваджені в практику пересувні вогнегасники ОУ-25 та ОУ-80. В кінці 60-х років розпочалося виробництво пересувного вогнегасника ОУ-400, що складався з восьми 50-літрових балонів високого тиску.

На початку 40-х років промисловістю були освоєні хладонові вогнегасники (тетрахлорні) ОТ-2 та ОТ-3, а в кінці 60-х років – бромтилові вогнегасники ОУБ-3 та ОУБ-7, які виготовлялись до 80-х років минулого століття. Випуск хладонових вогнегасників був припинений з причини негативного впливу вогнегасної речовини (хладону) на навколишнє середовище.

Наприкінці 70-х років почали розробляти нові повітряно-водопінні вогнегасники із зарядом піноутворювача (ОВП-5, ОВП-10). Газ-витискувач вогнегасної речовини зберігався в балонах високого тиску, які розміщувались у корпусі вогнегасника. Проте, в той час, ці розробки не знайшли широкого застосування в практиці, оскільки діюча тоді нормативна база не сприяла впровадженню більш ефективних, але дорожчих ніж ОХВП-10 вогнегасників.

Перші вітчизняні переносні порошкові вогнегасники почали виготовляти ще в 30-х роках, але з причини низької якості вогнегасних порошоків вони не знайшли широкого застосування. В 60-х роках було започатковано виробництво порошкового вогнегасника ОП-1 “Спутник”, який з причини особливостей способу подавання вогнегасної речовини у просторіччі називали “перечниця”. Проте, ефективність цього вогнегасника була не значна.

У 70-х роках були впроваджені у виробництво порошкові вогнегасники “Турист” закачного типу та “Момент” з балоном високого тиску, заповненим двоокисом вуглецю. І хоча через ряд недоліків вони не знайшли широкого розповсюдження, їх виготовлення та експлуатація дали можливість отримати певний досвід для майбутніх розробок.

Контрольні питання

1. Хто придумав перші вогнегасники?
2. Дайте визначення терміну "Первинні засоби пожежогасіння".
3. Яким нормативним документом передбачається застосування первинних засобів пожежогасіння?
4. Дайте характеристику кожному засобу із первинних засобів пожежогасіння.
5. Що відноситься до первинних засобів пожежогасіння?
6. Дати визначення що таке вогнегасник?
7. Дати визначення що таке кошма?
8. Для чого призначений внутрішній пожежний кран?
9. Дати визначення що таке пожежне відрó?

2. Класифікація пожеж

Ефективність застосування вогнегасника, в першу чергу, пов'язана з правильним вибором його типу в залежності від класу пожежі, яку необхідно погасити. На кожному вогнегаснику наносяться символи класів пожеж, для гасіння яких він призначений.

Знання класів пожеж необхідне, щоб запобігти застосуванню вогнегасника для гасіння пожеж тих класів, для яких він не призначений.

ДСТУ EN 2:2014 "Класифікація пожеж" (таблиця 1) встановлює класи пожеж залежно від матеріалу, що горить, Зазначений стандарт передбачає поділ пожеж на такі класи:

- А - що супроводжуються горінням твердих матеріалів, зазвичай органічного походження, під час горіння яких, як правило, утворюються тліючі вуглини;
- В - що супроводжуються горінням рідин або твердих речовин, які переходять у рідкий стан;
- С - що супроводжуються горінням газів;
- D - що супроводжуються горінням металів;
- F - що супроводжуються горінням речовин, які використовують для приготування їжі (рослинних і тваринних олій та жирів) і містяться в кухонних приладах.

Як бачимо, на відміну від ГОСТ 27331-87, поділ класів пожеж на підкласи не передбачено, натомість додано новий клас пожеж — F. Варто зазначити, що цей клас було внесено до європейських норм лише 2004 року, після того як принципові підходи і способи гасіння олій та жирів, що використовують у кухонних приладах, вже було належним чином розроблено і впроваджено.

Класи, типи та символи пожеж

Таблиця 1

Типи пожеж відповідно до ДСТУ EN 2:2014		
Клас пожежі	Тип пожежі	Символ
A	Горіння дерева, паперу, тканини, пластику, гуми, вугілля та багато іншого, більшості видів сміття	
B	Горіння легкозаймистих рідин (наприклад, бензину)	
C	Горіння газу (наприклад, природного газу)	
D	Горіння горючих металів*, таких як магній, калій, титан та цирконій * За винятком металів, які горять в контакт з повітрям або водою (наприклад, натрій)	
F	Горіння речовин, які використовують для приготування їжі (рослинних і тваринних олій та жирів) і містяться в кухонних приладах	

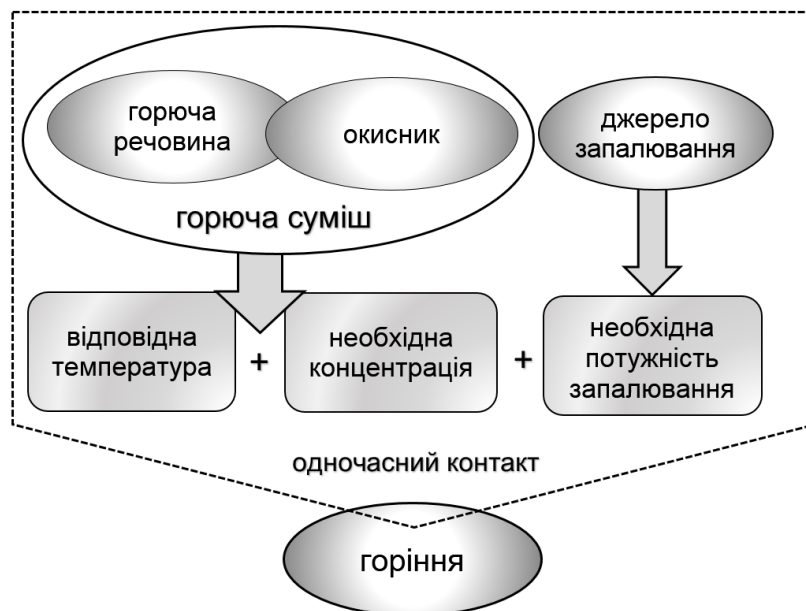
2.1. Горіння

Горіння за сучасними уявленнями — складний фізико-хімічний процес на основі екзотермічних реакцій окислення-відновлення, який відзначається значною швидкістю перебігу, виділенням великої кількості тепла і світла, масообміном з навколишнім середовищем.

Горіння (таблиця 2) – це швидкий перехід від повільної реакції окислювання до прогресуючої реакції, яка протікає з наростаючою швидкістю (самоприскорюється стає «вибухоподібною»), і супроводжується виділенням світла або звуковим ефектом.

Схема процесу горіння

Таблиця 2



Під час горіння, здебільшого, утворюється полум'я.

Полум'я - вогонь, до складу якого входять аерозольні і (або) газоподібні речовини, що випромінюють світло.

В залежності від початкових умов, у яких знаходиться горюча суміш, і природи джерела запалювання розрізняють три види горіння: самозапалювання, самозаймання, вимушене запалювання

Самозапалювання полягає в тому, що вся горюча суміш нагрівається зовні до такої температури, вище якої вона загоряється самостійно, без додаткового зовнішнього впливу.

Самозаймання відбувається внаслідок накопичення тепла протікання різноманітних внутрішніх екзотермічних фізико-хімічних або біологічних процесів, що теж закінчується виникненням горіння.

Вимушене запалювання (підпал) – це виникнення горіння горючої суміші в одній точці в результаті дії джерела запалювання (іскри, нагрітого тіла, відкритого полум'я) з подальшим загоранням усієї системи.

Загальним для всіх процесів є наступне:

- температура системи перевищує деяке критичне значення;
- тепловиділення в горючій системі за рахунок хімічної реакції окислювання перевищує тепловіддачу із системи в навколишнє середовище;
- перехід від повільної реакції окислювання до горіння відбувається за певний час – період індукції.

Горіння може бути повним і неповним.

Повне горіння — за достатньої або надлишкової кількості окиснювача і за такого горіння виділяються нетоксичні речовини.

Неповне горіння — відбувається за недостатньої кількості окислювача. За неповного горіння утворюються продукти неповного згорання, серед яких є токсичні речовини (чадний газ, водень).

2.2. Вогнегасні речовини та їх властивості

Вогнегасні речовини - це речовини, які мають фізико-хімічні властивості, що дозволяють створити умови для припинення горіння.

В основу класифікації вогнегасних речовин покладено декілька ознак:

1. За **агрегатним станом** всі вогнегасні речовини поділяють на:

- газові (інертні газові розріджувачі, продукти вибуху, деякі хладони);
- рідкі (вода, водні розчини, водо-пінні засоби);
- тверді (вогнегасні порошки);
- газоаерозольні (аерозолеутворюючі склади).

2. За **домінуючим впливом**, який чинить вогнегасна речовина на горючу систему в процесі припинення горіння, всі вогнегасні речовини можна розділити на такі класи:

- Вогнегасні речовини, які **здатні до інгібування** (сповільнення) реакцій горіння. Вони здатні різко підвищувати енергію активації реакції окислення між компонентами горючої суміші. Завдяки високій інгібувальній здатності сучасні вогнегасні порошки є ефективними засобами гасіння пожеж класів В і С, коли достатньо припинити полум'яне горіння.

- Вогнегасні речовини, які **здатні охолоджувати**. Вони знижують температуру зони горіння або охолоджують поверхню конденсованої речовини, при цьому знижують швидкість його випаровування або розкладання і тим самим запобігають утворенню горючої суміші.

- Вогнегасні речовини, які **здатні ізолювати**. У разі конденсованих горючих речовин ізолюють їх поверхню і запобігають утворенню небезпечних концентрацій горючої речовини в газовій фазі (знижують інтенсивність процесу переходу речовини в газову фазу).

При подачі практично будь яких вогнегасних засобів в зону горіння вони спричиняють комбіновану дію: охолоджують зону реакції горіння, розбавляють горючу суміш (зменшують концентрації горючої речовини і окислювача), частково проводять ізоляцію і в деяких випадках навіть безпосередньо впливають на швидкість хімічної реакції між компонентами, але при цьому одна з дій переважає над усіма іншими.

Суттєве значення має електропровідність вогнегасної речовини, коли йдеться про безпеку осіб, які безпосередньо застосовують засоби пожежогасіння за наявності напруги електричного струму. Вогнегасні порошки характеризуються низькою електропровідністю і завдяки цьому можуть застосовуватись для гасіння пожеж електрообладнання з наявністю напруги електричного струму.

Порошки на основі фосфорноамонійних солей придатні також для гасіння пожеж класу А завдяки здатності до утворення на поверхні розжарених твердих матеріалів щільної ізолювальної плівки розтоплених фосфатів. У разі застосування порошків спеціального призначення для гасіння пожеж класу D переважає ізолювальний ефект – обмеження доступу повітря до поверхні горючої речовини.

Воду у вигляді компактного або розпиленого струменя застосовують для гасіння пожеж класу А, а в тонкорозпиленому стані (діаметр краплин до 100 мкм) – також у разі пожеж класу В. Припинення горіння досягається переважно внаслідок охолодження горючих речовин і матеріалів, тобто усунення джерела запалювання. Певну роль при цьому відіграє утворення водяної пари, яка діє в зоні горіння як газова вогнегасна речовина – інертний розріджувач горючих газів (парів) і повітря. В разі гасіння пожежі підкласу В₂ відбувається також розведення горючої рідини водою, внаслідок чого зменшується концентрація її парів у зоні горіння.

Останнім часом використовують різноманітні добавки до води як вогнегасної речовини з метою поліпшення її функціональних та експлуатаційних характеристик. Зокрема, водні розчини піноутворювачів та інших поверхнево-активних речовин, концентрація яких вимірюється десятими і навіть сотими частками відсотка (змочувальні розчини), характеризуються низькими значеннями поверхневого натягу, внаслідок чого вони легко розтікаються по поверхні, а також проходять у товщу волокнистих структур. Для підвищення в'язкості застосовуються загущувальні добавки (наприклад, полісилікат натрію, ефіри целюлози); деякі сольові розчини (KNO₃, K₂CO₃ тощо) проявляють інгібірувальні властивості, особливо у тонкорозпиленому (туманоподібному) стані; концентровані водні розчини карбаміду, етиленгліколю та деяких інших речовин придатні до зберігання та застосування за низьких температур.

Для утворення газомеханічної піни застосовують робочі розчини піноутворювачів загального та спеціального призначення. З робочих розчинів піноутворювачів загального призначення з використанням відповідних піногенераторів одержують піну низької, середньої та високої кратності (співвідношення об'єму піни до об'єму витраченого розчину становить відповідно: до 20, від 20 до 200, понад 200), яка придатна для гасіння пожеж класів А та В. У разі застосування піни переважає ізолювальна дія, а також має місце охолоджувальний ефект. Піну і водні речовини в будь-якому вигляді, крім тонко розпиленого, не можна застосовувати для гасіння пожеж електрообладнання під напругою.

Піноутворювачі спеціального призначення застосовують для гасіння пожеж підкласів А1, А2, В1 та В2 змочувальними розчинами чи піною низької кратності, та (або) для приготування робочих розчинів у морській воді.

Газові вогнегасні речовини (ГВР) застосовують здебільшого для припинення полуменевого горіння. За механізмом гасіння вони поділяються на інертні розріджувачі (діоксид вуглецю, азот, інертні гази, їх суміші) та інгібітори горіння (галогеновані вуглеводні). Гасіння інертними розріджувачами досягається переважно внаслідок розведення газового середовища і зниження в ньому концентрації окисника, а гасіння інгібіторами горіння – за хімічним механізмом (зв'язування радикалів, за участю яких у полум'ї відбуваються ланцюгові окисно-відновні реакції).

Деякі ГВР, які зберігаються в технічних засобах пожежогасіння у рідкому або зрідженому стані, справляють ще й охолоджувальну дію, і тому можуть застосовуватись також для гасіння по поверхні твердих матеріалів. Насамперед це стосується діоксиду вуглецю (CO₂), який зберігають у зрідженому стані в ізотермічних ємкостях або балонах за низької температури та (або) під надлишковим тиском. У корпусах вуглекислотних вогнегасників, залежно від температури навколишнього середовища (20⁰С), діоксид вуглецю перебуває під тиском власної пари 5,8 Мпа. Під час викидання зрідженого CO₂ з технічного засобу пожежогасіння утворюється двофазний струмінь, який складається з газу та переохолоджених твердих часток ("снігу"). Однак існуючі на сьогодні вуглекислотні вогнегасники не призначені для гасіння пожеж класу А.

ГВР – це вогнегасні речовини, застосування яких не призводить до забруднення або пошкодження матеріальних цінностей. Тому, незважаючи на порівняно високу вартість, їх доцільно використовувати у банківських приміщеннях, обчислювальних центрах, сховищах музеїв, бібліотек тощо. Всі ГВР придатні для гасіння електрообладнання під напругою.

Контрольні питання

1. Дайте характеристику кожному класу пожежі.
2. Опишіть процес горіння.
3. Вогнегасні речовини: класифікація та їхня характеристика.
4. Що таке полум'я?
5. В чому полягає самозапалювання?
6. Самозаймання відбувається - ?
7. Що таке повне горіння?
8. Що таке неповне горіння?
9. Які ознаки покладено в основу класифікації вогнегасних речовин?
10. Для чого застосовують Газові вогнегасні речовини (ГВР)?

3. Загальні відомості про вогнегасники

3.1.Класифікація вогнегасників

Класифікують вогнегасники за такими критеріями:

1. **За способом спрацювання** вогнегасники поділяють на:

- автоматичні – стаціонарно монтуються в місцях можливого виникнення вогню;

- ручні (приводяться в дію людиною) – розташовуються на спеціально оформлених місцях;

- комбінованої дії – мають переваги обох вищеописаних типів.

2. За видом закачаної вогнегасної речовини вогнегасники поділяють на:

- вуглекислотні;

- водні;

- водопінні;

- порошкові;

- аерозольні.

Водні вогнегасники за видом струменя поділяють на:

- вогнегасники з компактним струменем;

- вогнегасники з розпиленням струменем (середній діаметр крапель більше 100мкм);

- вогнегасники з дрібнодисперсним розпиленням струменем (середній діаметр крапель менше 100мкм).

Водопінні вогнегасники за параметрами формованого ними пінного потоку поділяють на:

- з генераторами піни низької кратності (кратність піни від 5 до 20 включно);

- з генераторами піни середньої кратності (кратність піни понад 20 до 200 включно).

3. За принципом подачі витиснення вогнегасної речовини вогнегасники поділяють на:

- під тиском газів, що утворюються внаслідок хімічної реакції складників заряду;

- під тиском газів, що подаються зі спеціального балончика, розміщеного в корпусі вогнегасника;

- під тиском газів, закачаних у корпус вогнегасника;

- під власним тиском вогнегасного засобу.

4. За значенням робочого тиску вогнегасники поділяють на:

- вогнегасники низького тиску (робочий тиск до 2,5 Мпа включно за температури навколишнього середовища ($20 \pm 2^\circ\text{C}$));

- вогнегасники високого тиску (робочий тиск вище 2,5 Мпа за тієї ж температури).

5. За обсягом корпусу вогнегасники поділяють на:

- ручні малолітражні з обсягом корпусу до 5 л;

- промислові ручні з обсягом корпусу від 5 до 10 л;

- стаціонарні і пересувні з обсягом корпусу понад 10 л (зазвичай на візку);

6. За способом транспортування вогнегасники поділяють на:

- переносні (масою до 20кг);

- пересувні (масою не менше 20, але не більш 270кг).

Пересувні вогнегасники можуть мати одну або більше ємкостей для зарядки вогнегасною речовиною, змонтованих на візку.

7. За можливістю і способом відновлення технічного ресурсу вогнегасники розділяють на:

































































- ті, що перезаряджуються і ремонтуються,
- ті, що неперезаряджаються.

Придатність вогнегасників до гасіння пожеж різних класів та діапазони температур їх експлуатації можна порівняти у додатку 4.

Вогнегасники розрізняють залежно від виду пожеж. Пожежі бувають різних класів в залежності від типу палаючого матеріалу/речовини. Класи пожеж позначаються буквами і вказуються на корпусі вогнегасника: А — тверді матеріали, В — горючі рідини, С — гази, Е — дроти і обладнання під напругою.

Види вогнегасників

Таблиця 3

Порошковий	Водопінний	Водяний	Газовий																																								
 Порошковий	 Водопінний	 Водяний	 Газовий																																								
<table border="1"> <tr><td></td><td>Можна гасити: тверді речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Можна гасити: рідкі речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Можна гасити: газоподібні речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Можна гасити: метали</td></tr> <tr><td></td><td>Можна гасити: електро-установки під напругою</td></tr> </table>		Можна гасити: тверді речовини		Можна гасити: рідкі речовини		Можна гасити: газоподібні речовини		Можна гасити: метали		Можна гасити: електро-установки під напругою	<table border="1"> <tr><td></td><td>Можна гасити: тверді речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Можна гасити: рідкі речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: газоподібні речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: метали</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: електро-установки під напругою</td></tr> </table>		Можна гасити: тверді речовини		Можна гасити: рідкі речовини		Не можна гасити: газоподібні речовини		Не можна гасити: метали		Не можна гасити: електро-установки під напругою	<table border="1"> <tr><td></td><td>Можна гасити: тверді речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: рідкі речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: газоподібні речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: метали</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: електро-установки під напругою</td></tr> </table>		Можна гасити: тверді речовини		Не можна гасити: рідкі речовини		Не можна гасити: газоподібні речовини		Не можна гасити: метали		Не можна гасити: електро-установки під напругою	<table border="1"> <tr><td></td><td>Можна гасити: рідкі речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Можна гасити: електро-установки під напругою</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: тверді речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: газоподібні речовини</td></tr> <tr><td></td><td>Не можна гасити: метали</td></tr> </table>		Можна гасити: рідкі речовини		Можна гасити: електро-установки під напругою		Не можна гасити: тверді речовини		Не можна гасити: газоподібні речовини		Не можна гасити: метали
	Можна гасити: тверді речовини																																										
	Можна гасити: рідкі речовини																																										
	Можна гасити: газоподібні речовини																																										
	Можна гасити: метали																																										
	Можна гасити: електро-установки під напругою																																										
	Можна гасити: тверді речовини																																										
	Можна гасити: рідкі речовини																																										
	Не можна гасити: газоподібні речовини																																										
	Не можна гасити: метали																																										
	Не можна гасити: електро-установки під напругою																																										
	Можна гасити: тверді речовини																																										
	Не можна гасити: рідкі речовини																																										
	Не можна гасити: газоподібні речовини																																										
	Не можна гасити: метали																																										
	Не можна гасити: електро-установки під напругою																																										
	Можна гасити: рідкі речовини																																										
	Можна гасити: електро-установки під напругою																																										
	Не можна гасити: тверді речовини																																										
	Не можна гасити: газоподібні речовини																																										
	Не можна гасити: метали																																										

Основні вогнегасники:

Порошкові (ОП) — АВСЕ. Працюють до 30 секунд, викидаючи порошок на 2–6 метрів. Площа захисту — до 5 м кв. Добре збивають відкрите полум'я (утворюється кірка, що перекриває доступ кисню), але можуть не впоратися з тлінням. Порошок може залишити сліди.

Вуглекислотні (ОУ) — ВСЕ. працюють до 8–10 секунд, викидаючи струмінь на 3 м. Рідка вуглекислота миттєво збиває полум'я і сильно охолоджує вогнище спалаху, завдяки чому справляється з тлінням. Не залишає слідів і не пошкоджує електроніку, але у людини може викликати обмороження (необхідно надіти рукавички) і отруєння парами.

Водні (ОВ) — АВ. Тонкорозпилена вода з домішками збиває полум'я і знижує температуру в центрі горіння. Нешкідливі для людини.

Повітряно-емульсійні (ОВЭ) — АВЕ. Емульсія на водній основі створює на вогнищі спалаху тонку плівку і охолоджує поверхню. Речовина не шкідлива для людей і не залишає слідів. Єдиний недолік — більш висока вартість в порівнянні з іншими типами.

У додатку 3 можна ознайомитись з переліком об'єктів різного призначення, які повинні бути оснащені пересувними вогнегасниками

Окремо розрізняють:

- **самоспрацьовуючі вогнегасники;**
- **ручні закидні вогнегасники;**
- **автоматичні / закидні вогнегасники;**
- **автоматична система пожежогасіння.**

Класичні самоспрацьовуючі вогнегасники

Самоспрацьовуючі автоматичні вогнегасники - це нова технологія вогнегасіння, яка активується автоматично, коли виникає пожежа. Їх використовують для гасіння пожеж на виробничих, складських, офісних, житлових і торгово-розважальних об'єктах нерухомості. Вони застосовуються для гасіння вогнищ загоряння класів А, В, С і Е, за умови, що робоча напруга становить до 35 кВт.



Вони відрізняються від звичайних вогнегасників тим, що вони не потребують участі людини для їх активації. Самоспрацьовуючі автоматичні вогнегасники мають вбудовані датчики, які виявляють пожежу і автоматично активують систему вогнегасіння.

Купуючи такі автономні засоби пожежогасіння за порівняно за невисоку ціну, керівники підприємств, організацій, а також посадові особи, які відповідають за протипожежний стан, отримують для захисту особливо важливих приміщень, ділянок, зон, обладнання фактично мініатюрну стаціонарну установку пожежогасіння, яка працює в автоматичному режимі і не вимагає регулярного обслуговування.

Існують моделі виробів, закачані інертним газом під високим тиском. Такі порошкові вогнегасники встановлюють поруч або над місцем передбачуваного вогнища пожежі, а температура їх спрацьовування зазвичай коливається в інтервалі від 100 °С до 200 °С.

Класифікація самоспрацьовуючих вогнегасників

Класифікувати вогнегасники цього виду можна в залежності від речовини, що використовується в складі. Самоспрацьовуючі вогнегасники можуть заряджатись такими речовинами:

- **порошок** (такі вогнегасники використовують у складських та виробничих приміщеннях, дизельні, авто майстерні, гаражі. Для пожеж класу А,В,С,Е);

- **газ** (для гасіння пожеж у наступних приміщеннях: серверні, центри обробки даних (ЦОД), станції мобільного зв'язку, комутаційні, депозитарії, архіви, музеї, машинні відділення ліфтів);

- **аерозоль** (такі вогнегасники використовують у невеликих приміщеннях таких, як: невеликі магазини одягу, взуття та інших товарів для щоденного використання, а також в автоспорті)

Вогнегасник самоспрацьовуючий порошковий

Призначений для оперативної ліквідації наступних класів пожеж:

- А - тверді речовини;
- В - рідкі речовини;
- С - газоподібні речовини;

Принцип дії цього виду порошкових вогнегасників та модулів заснований на здатності деяких хімічних сполук моментально розкладатися при перевищенні заданого значення температури нагрівання з виділенням великого об'єму газоподібних речовин. Це призводить до різкого стрибка надлишкового тиску всередині самоспрацьовуючого вогнегасника при досягненні заданої температури, що супроводжується вибухоподібним руйнуванням стінок корпусу, подальшим викидом вогнегасної речовини на всі боки або в заданому конструкцією пристрою напрямку для ліквідації загоряння.

Вогнегасник самоспрацьовуючий вуглекислотний

Це тип газового самоспрацьовуючого вогнегасника, який застосовують для приміщень невеликої площі, де встановлено значну кількість електронної та комунікаційної апаратури. Крім CO₂, в самоспрацьовуючих вогнегасниках та модулях газового пожежогасіння застосовуються також інертні гази - азот, аргон, а також інгібітори реакції горіння - хладони, закачані в корпусу виробів під тиском. Елементом для спрацьовування служить як пусковий пристрій, що має датчик температури або термічно активний патрон, так і шнур.

Аерозольні вогнегасники

Це ефективний засіб для гасіння моторних відсіків автотранспортних засобів, шаф з електронним, електричним обладнанням, апаратурою, важливих виробничих та складських приміщень

Переваги самоспрацьовуючих вогнегасників

- Вони працюють автоматично, що дозволяє швидко реагувати на виникнення пожежі і мінімізувати ризики;
- Вони екологічні та безпечні для здоров'я;
- У них спрощена конструкція, отже, висока надійність, довгий термін служби без дорогого постійного обслуговування, поточного ремонту та інших сервісних витрат;

- Легкий, швидкий монтаж;
- Повна автономність виробів;
- Гасять пожежі всіх класів, а також загоряння електричних установок, обладнання;

- Встановивши необхідну кількість самоспрацьовують виробів для захисту окремого приміщення, ділянки або цеху можна значно заощадити в порівнянні з проектуванням, монтажем, сервісом аналогічної системи АУПТ.

- Крім того, вони можуть бути зручно розміщені у будь-яких місцях, що дозволяє їх ефективно використовувати для захисту від пожеж.

Недоліки самоспрацьовуючих вогнегасників

- Порошкові іноді схильні до помилкової активації при різкому підйомі температури, в т.ч. локальному, в приміщенні, усередині корпусу обладнання, моторному відсіку через відсутність, виходу з ладу систем вентиляції / кондиціонування, перегрів двигуна транспортного засобу.

- Всі самоспрацьовуючі вогнегасники гасять досить невелику площу приміщення або частина простору всередині корпусу, невелику частину дорогого устаткування, тому неправильний вибір місця монтажу виробів може виявитися критичним.

- Аерозольні і автономні модулі не гарантують повне придушення, ліквідацію вогнища пожежі.

Як вибрати самоспрацьовуючий автоматичний вогнегасник?

При виборі самоспрацьовуючого автоматичного вогнегасника слід звернути увагу на кілька факторів:

1. Перш за все, важливо визначити, для яких приміщень він підходить. Наприклад, вогнегасники з порошком добре підходять для використання у промислових приміщеннях, тоді як вогнегасники на основі води можуть бути корисними для захисту від пожеж у домашніх умовах.

2. Варто звернути увагу на об'єм приміщення, для якого призначений вогнегасник. Він повинен мати достатній ресурс для того, щоб вогнегасник зміг ефективно діяти при пожежі. Деякі вогнегасники мають обмежену дію, тому важливо вибирати вогнегасник з відповідним ресурсом для конкретного приміщення.

3. Також необхідно звернути увагу на технічні характеристики самоспрацьовуючих автоматичних вогнегасників, такі як тип і об'єм речовини, температура активації та тривалість роботи. Ці характеристики можуть бути різними в залежності від типу вогнегасника, тому важливо ретельно дослідити різні варіанти перед вибором.

Не класичні самоспрацьовуючі вогнегасники

Крім класичних ручних переносних важільних вогнегасників є ще такі:

Ручні закидні вогнегасники

Автоматичні / закидні вогнегасники



Вогнегасник, що закидається - це колба, куля або циліндр зі спеціальним гасящим вогонь складом. Його головна перевага криється в простоті використання - при необхідності дістати з футляра, закинути в приміщення і відійти. Порядок дій схожий на роботу зі звичайним вогнегасником, але в паніці все реалізується набагато простіше, буквально на рефлекторному рівні.

Це вогнегасник, який дає змогу дистанційно придушити вогнище загоряння або задимлення без ризику отримати опік чи отруєння від токсичних газоподібних продуктів горіння. Досить часто подібні моделі підтримують самоспрацьовування в умовах пожежі.

Як правило, ємність такого вогнегасника наповнена пожежогасною рідиною ФК1(FS-1), що впливає на зону горіння комбінованим способом. Створюється сильний ефект, що охолоджує і витісняє кисень. На поверхні утворюється тонкий шар мікроплівки, що запобігає повторному загорянню. Одна ємність може успішно загасити пожежу обсягом до шести кубічних метрів. Втім, є сенс одночасно тримати два вогнегасники - закидний і звичайний, оскільки горіння в окремих місцях, які були заслонені якимись предметами, може продовжуватися, але воно легко гаситься звичайним вогнегасником.

Ці вогнегасники в першу чергу призначені для гасіння пожежі класу А, але можуть бути призначені і для В та Е. Причому, якщо склад не рідкий, можуть призначатися і для гасіння електрообладнання під напругою до 5000В.

Автономний модуль-куля — спрацьовує під час контакту з полум'ям, активуючи потужне викидання порошку. Підходить для гасіння палаючих твердих матеріалів і легкозаймистих рідин/газів, а також проводки і устаткування під напругою (класи А, В, Е).

Модуль, що закидується — спрацьовує під час розбиття капсули, з якої розпилюється вогнегасна рідина. Підходить для пожеж класу А (тверді матеріали).

Кухонний вогнегасник — спрацьовує під час контакту капсули з палаючим маслом або жиром. Рідка вогнегасна речовина забезпечує відведення тепла і швидке охолодження, а виділюваний газ витісняє кисень.

Як працює: одні самоспрацьовуючі вогнегасники досить кинути у вогонь або палаючу рідину, інші необхідно попередньо розбити (модуль, що закидається). Автономний модуль варто розмістити над пожежонебезпечним місцем на відстані 25–30 см.

Автономний диск порошкового пожежогасіння для використання в автомобілях. Площа гасіння пожежі - до 1м.кв. Рівень шуму - 120 дБ. Час спрацювання 2 сек. Вага 800г, розміри 130 x 130 x 55мм.

Автономний диск порошкового пожежогасіння призначений для гасіння пожеж у транспортних засобах додатково до переносних вогнегасників.



Автоматична система пожежогасіння (АСПГ) використовується з метою локалізації загоряння та гасіння пожежі у приміщенні чи будівлі. При цьому вона спрацьовує як автоматично, без участі людини так і за допомогою ручного запуску. Спрацьовує у разі отримання від сповіщувачів, встановлених у контрольованих зонах сигналу, значення якого перевищує порогові величини показників, що характеризують виникнення пожежі. Для локалізації та гасіння пожежі можуть використовуватись різні види вогнегасної речовини.

Призначення автоматичного встановлення пожежогасіння

Призначення автоматичної установки пожежогасіння полягає в обмеженні розповсюдження загоряння та його гасінні, на початковій стадії пожежі забезпечуючи безпеку людей та захист майна.

АСПГ являє собою обладнання, яке автоматично приводиться в дію у разі виявлення первинних факторів пожежі (тепло, дим, полум'я), за допомогою відповідних сповіщувачів встановлених у приміщеннях об'єкта, що захищаються. Система АСПГ об'єднує технічні засоби для ліквідації пожежі за рахунок випуску вогнегасних речовин і сумішей.

Проектування автоматичних установок пожежогасіння

Професійне проектування АСПГ дозволяє персоналу об'єкта оперативно покинути будівлю, що горить, а також мінімізувати збитки від пожежі. Проекти автоматичних установок пожежогасіння включають підбір обладнання, схеми його розташування, необхідні розрахунки, потреба в матеріальних ресурсах.

Розробка проекту автоматичних систем пожежогасіння відбувається у 3 основні етапи:

- складання технічного завдання, збирання та аналіз вихідних даних

- проектування системи;
- погодження проекту із замовником та експертною організацією.

При проектуванні автоматичних установок пожежогасіння враховуються технічні особливості (принцип роботи, конструкція, умови експлуатації та ін) планованого до встановлення обладнання. Вибір обладнання ґрунтується на параметрах, які впливають на ефективність та довговічність роботи всієї системи. Точність, злагожденість та ефективність експлуатації АСПГ безпосередньо залежить від професіоналізму фахівців та технологічності методів і засобів, що використовуються.

Експлуатація автоматичних установок пожежогасіння

Експлуатація АСПГ – це використання протипожежних систем з метою профілактики, виявлення та ліквідації займання, а також контроль справності їхньої роботи. Вона складається з наступних етапів: зберігання, транспортування, застосування у дії, техобслуговування та ремонт. При експлуатації автоматичних установок пожежогасіння здійснюється комплекс заходів, що забезпечують:

- технічно грамотне застосування обладнання (у черговому режимі, для виявлення та гасіння загоряння);
- зберігання запчастин із дотриманням встановлених регламентом норм;
- якісне та своєчасне обслуговування АСПГ та налаштування елементів системи;
- професійний ремонт.

Автоматичні установки пожежогасіння класифікують на такі види та типи:

Водні установки отримали таке свою назву завдяки тому, що тушачою речовиною в таких системах виступає чиста вода або вода із спеціальними добавками. Такі комплекси є найбільш поширеними на ринку. Залежно від типу розпилювача водні УАП діляться на дренчерні, спринклерні і установки на основі тонкорозпилену водяного розчину (модульні і централізовані).

- *спринклерні* - призначені для локального виявлення та ліквідації пожежі на конкретній ділянці об'єкта, що захищається;

- *дренчерні* - запускаються в автоматичному режимі за сигналами технічних засобів (спонукальні системи, сигналізація, датчики).

Пінні системи рекомендовані до використання для придушення осередків займання легкозаймистих речовин і рідин.

Аерозольні системи використовуються для гасіння приміщень з електронним обладнанням. Однак використовувати аерозольні систему не рекомендується для об'єктів з великою кількістю персоналу, відвідувачів або мешканців - розпилений аерозоль значно знижує видимість і ускладнює евакуацію при пожежі.

Газові використовуються в приміщеннях з цінним майном. Там застосовувати піну або рідкі речовини означало б завдати великої матеріальної шкоди - бібліотеки, комп'ютерні центри, архіви та ін. Як гасячу речовину газові УАП використовують двоокис вуглецю, хладон, азот, аргон, інерген або шестифториста сірка.

Порошкові комплекси використовуються для придушення області загоряння різних класів і видів, в тому числі електрообладнання і нафтопродуктів. У цих системах використовується подача у вогнище дрібнодисперсного порошкового гасячої речовини. Такий тип УАП широко використовується на промислових і складських підприємствах через свою низьку вартість

Керування АСПГ відбувається у вигляді пожежної сигналізації чи з допомогою власної структури управління, що входить до складу установки.

Принцип дії самоспрацьовуючого комплексу

Такі пристрої використовують наступний принцип дії:

- гасячий склад поглинає надлишок тепла з вогнища загоряння або задимлення;
- суміш блокує доступ кисню до полум'я і встановлює перешкоду на шляху подальшого його поширення по будівлі або споруди;
- негорючі солі металів уповільнюють швидкість протікання хімічного процесу горіння.

Переваги використання автоматичних систем

Сильними сторонами застосування самоспрацьовуючих систем пожежогасіння є:

- низька ціна дозволяє використовувати автоматичні системи навіть невеликим по торговельному обороту підприємствам і організаціям;
- проста і функціональна конструкція дозволяє значно знизити витрати на технічне обслуговування і перезарядку;
- високий рівень ефективності та вогнегасячої здатності;
- деякі модифікації автоматичних вогнегасників можуть працювати в комплексі зі спеціальними пожежними приладами, які активують певну кількість модулів гасіння після надходження контрольного сигналу від розташованих усередині будівель і приміщень датчиків.

Сфера застосування самоспрацьовуючих комплексів порошкового типу

Такі системи гасіння широко застосовуються при можливості виникнення пожеж класів А, В, С і Е. Особливою популярністю ці технічні комплекси користуються в місцях знаходження і зберігання горючих металів, палива і паливно-мастильних матеріалів, а також в місцях знаходження електроустаткування з високою напругою.

Фахівці рекомендують встановлювати порошкові моделі в місцях проходження кабельних каналів, в побутових кімнатах, адміністративних будівлях, паркінгах і автостоянках, на виробничих підприємствах і складах.

3.2 Будова та принцип дії вогнегасників різних типів

Будь-який вогнегасник складається з корпусу для зберігання вогнегасної речовини та запірно-пускового пристрою. Якщо маса заряду вогнегасної речовини переносного вогнегасника перевищує 5 кг, то він повинен бути оснащений гнучким рукавом.

Запірно-пусковий пристрій складається з головки, насадка-розпилювача або гнучкого рукава з насадком, ручки для транспортування та важеля

управління подаванням вогнегасної речовини, запобіжної чеки від випадкового спрацьовування, клапану переривання подавання вогнегасної речовини, сифонної трубки, джерела надлишкового тиску (газовий балон або газогенерувальний елемент) та кнопки взведення (у закачних вогнегасників газ-випусквач міститься в корпусі), а також пристроїв, що запобігають перевищуванню тиску вище допустимого. Джерело надлишкового тиску у пересувних вогнегасниках знаходиться зовні корпусу. Окрім того, закачні вогнегасники повинні бути оснащені манометрами або індикаторами тиску.

Принцип дії вогнегасників полягає в створенні надлишкового тиску в корпусі (за винятком закачних) і викиданні під його дією вогнегасної речовини на вогнище пожежі. Цей принцип втілюється в різних моделях вогнегасників, кожна з яких має свої особливості.

Нижче, для ознайомлення, подано опис роботи вогнегасника з газовим балоном та закачного вогнегасника, а на рисунках 1 та 2 наведено приклади їх будови.

Вогнегасник водяний ВВ-9 з газовим балоном (рис. 1).

Як правильно використати вогнегасник.

Дотримуйтесь наступної послідовності:

1. Зірвати пломбу;
2. Видалити запобіжну чеку;
3. Стати до осередку займання з навітряної сторони;
4. Гнучкий рукав необхідно спрямувати на вогнище пожежі на відстані не менше 1,5 м;
5. Натиснути на важіль управління подавання вогнегасної речовини та приступити до гасіння пожежі;
6. Для припинення подавання вогнегасної речовини необхідно відпустити важіль.

Вогнегасник порошковий ВП-6(з) закачного типу (рис. 2) приводиться у дію аналогічно, за винятком руйнування мембрани газового балона, оскільки у корпусі вже є надлишковий тиск.

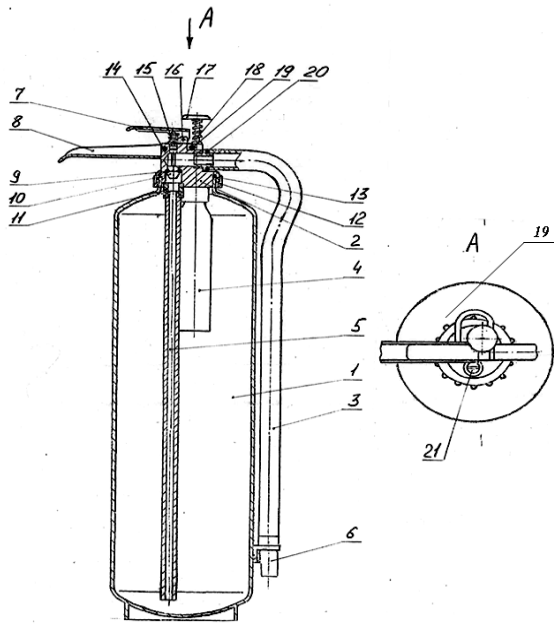


Рис.1. Схематичне зображення переносного водяного вогнегасника ВВ -9.

1 – корпус; 2 – головка; 3 – рукав; 4 – балон з робочим газом; 5 – трубка сифонна; 6 – насадок розпилювач; 7 – важіль керування клапаном; 8 – ручка; 9 – кільце ущільнювальне; 10 – клапан; 11 – перехідник; 12 – гайка накидна; 13 – кільце ущільнення; 14 – штифт; 15 – пружина; 16 – вісь; 17 – кнопка з голкою; 18 – пружина; 19 – запобіжна чека; 20 – кільце ущільнювання; 21 – запобіжний клапан.

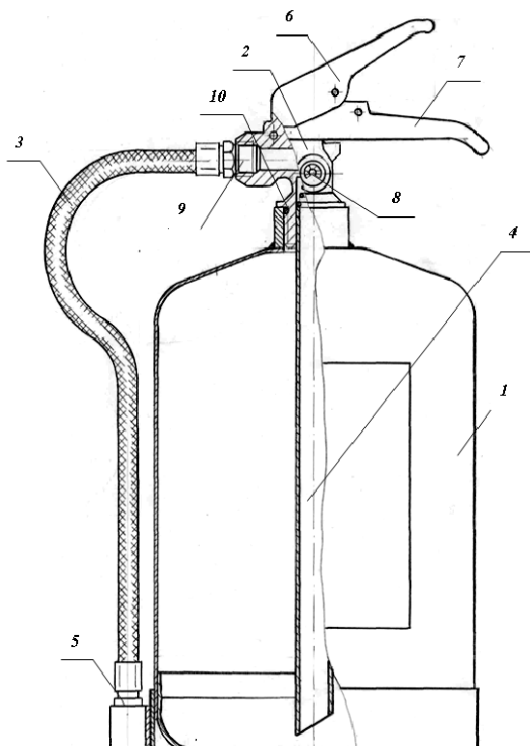


Рис 2. Схематичне зображення закачаного порошкового вогнегасника ВП-6(з).

1 – корпус; 2 – головка; 3 – рукав; 4 – трубка сифонна;
5 – насадок розпилювач; 6 – важіль керування клапаном;
7 – ручка; 8 – індикатор тиску; 9 – клапан;
10 – кільце ущільнення.

3.3 Маркування вогнегасників

Маркування кожного вогнегасника виконується у вигляді фірмової етикетки методами шовкографії, декалькоманії, фотохімгравіювання або наклеюванням етикетки на синтетичній основі і містить таку інформацію:

- назву виробника і його товарний знак;
- тип і номер моделі вогнегасника;
- позначення технічних умов;
- вогнегасну здатність вогнегасника;
- вказівки з експлуатації вогнегасника;
- вказівки щодо перезарядки вогнегасника.

Якщо виробник виробляє вогнегасники на декількох підприємствах, то маркування кожного вогнегасника містить найменування конкретного підприємства і його товарний знак.

На фірмовій етикетці вказуються індекси класів пожежі за ДСТУ EN 2:2014 "Класифікація пожеж" для гасіння яких рекомендовано вогнегасник.

Маркування містить вказівку про діапазон температур, за яких може експлуатуватися вогнегасник.

На маркуванні кожного вогнегасника зазначають:

- вид вогнегасної речовини;
- робочий тиск газу-вистискувача в корпусі вогнегасника;
- точну повну масу, яка може бути виражена допустимими відхиленнями, або мінімальну і максимальну повну масу вогнегасника;
- дату (місяць, рік) виготовлення;
- дату (місяць, рік) перезарядки.

Маркування повинне зберігатися протягом усього строку служби вогнегасника.

Вказівки з експлуатації (вказівки про порядок приведення вогнегасника в дію і викиду вогнегасної речовини) наводять на фірмовій етикетці і виконують у вигляді розміщених по порядку і позначених цифрами піктограм. Окрема піктограма містить дві вказівки.

Послідовність піктограм ілюструється як у вигляді зображень, так і словами рекомендованих дій, необхідних для приведення вогнегасника в дію і повного викиду вогнегасної речовини. Їх послідовність є такою:

- підготувати вогнегасник до роботи;
- направити насадок вогнегасника на вогнище пожежі, дотримуючись рекомендованої відстані до вогнища, з якої можна починати викид вогнегасної речовини з вогнегасника;
- виконати операції, необхідні для приведення вогнегасника в дію;
- опис передбачуваного методу впливу струменя вогнегасної речовини на вогнище пожежі.

Класи пожежі вказують на фірмовій етикетці виробника у вигляді символів за ДСТУ EN 2:2014 "Класифікація пожеж" і розміщують під вказівками з експлуатації. Символи класів пожежі, для гасіння яких вогнегасник не призначений із-за можливості створення небезпечної ситуації для оператора, перекреслюють червоною лінією по діагоналі від верхнього лівого кута до

нижнього правого кута символу класу пожежі, що використовується. Біля символів класів пожежі наносять вказівку про можливість використання вогнегасника для гасіння пожежі електрообладнання, що знаходиться під напругою.

Вказівки з технічного обслуговування, що наводяться на фірмовій етикетці виробника, вміщують таку інформацію:

- термін чергового технічного обслуговування вогнегасника на спеціалізованому пункті;
- масу і вид вогнегасної речовини, яка використовується під час перезарядження;
- вид газу-випусквача, робочий тиск газу-випусквача у вогнегаснику або масу газу-випусквача в газовому балоні;
- посилання на інструкції виробника з експлуатації і технічного обслуговування передбачуваного обладнання і методів, використовуваних під час перезарядження вогнегасника.

Замість докладних вказівок з технічного обслуговування вогнегасника на фірмовій етикетці виробника може бути наведено короткий запис, наприклад: “Після застосування, але не пізніше червня 2003 р., підлягає технічному обслуговуванню відповідно до паспорту...”.

Особа, відповідальна за пожежну безпеку, зобов'язана проводити огляд вогнегасників перед розміщенням їх на об'єкті. Під час огляду вогнегасників встановлюються:

- наявність сертифіката відповідності;
- наявність інструкції з експлуатації та паспорта на кожний вогнегасник;
- цілісність пломб на запірних пристроях;
- наявність чи відсутність зовнішніх пошкоджень на корпусах вогнегасників;
- положення стрілок індикаторів тиску закачних вогнегасників (у межах робочого діапазону);
- наявність у маркуванні та в експлуатаційній документації відомостей про виробника, дату виготовлення (продажу) і технічного обслуговування.

Після проведення огляду вогнегасникам присвоюються облікові (інвентарні) номери за прийнятою на об'єкті системою нумерації.

Маркування порошкових вогнегасників

На етикетці порошкового вогнегасника повинні знаходитись такі відомості:

1. Назва фірми, яка справив даний вогнегасник, її юридична адреса, телефон, електронна пошта.
2. Назва вогнегасника. В даному випадку буде написано: Вогнегасник порошковий ОП-5с: ОП - порошковий, 5 – номінальна маса вогнегасника, с – тиск у середині балона було закачано.
3. Піктограми з латинськими літерами ABCDF показують покупцеві, для яких класів пожежі цей вогнегасник можна застосовувати.
4. Номер сертифіката відповідності.
5. Дата виготовлення вогнегасника.

6. Можуть бути присутніми піктограми, які показують споживачеві як правильно користуватись даним видом вогнегасника.

Маркування вуглекислотних вогнегасників

Маркування цього виду вогнегасників схоже до порошкових. На етикетці вказується:

1. Марка вогнегасника: ОУ-3 – вогнегасник вуглекислотний з номінальною масою вуглекислого газу 3 кг.
2. Клас пожежі
3. Сертифікат відповідності
4. Дата виготовлення
5. Дані виробника.

Контрольні питання

1. Класифікація вогнегасників: коротка характеристика кожного виду.
2. Охарактеризуйте вогнегасники самоспрацьовуючі.
3. Назвіть різновиди самоспрацьовуючих вогнегасників.
4. Автоматична система пожежогасіння: призначення, класифікація та експлуатація
5. Будова та принцип дії вогнегасника ВП-6
6. Будова та принцип дії вогнегасника ВВ-9
7. Маркування порошкових вогнегасників вогнегасників
8. Маркування вуглекислотних вогнегасників
9. За якими критеріями класифікують вогнегасники
10. Які є види вогнегасників
11. До якого класу відносять (ОУ)
12. До якого класу відносять (ОП)
13. До якого класу відносять (ОВ)
14. До якого класу відносять (ОВЭ)
15. Як класифікуються самоспрацьовуючих вогнегасники
16. Які переваги і недоліки самоспрацьовуючих вогнегасників
17. Як класифікують автоматичні установки пожежогасіння
18. Будова та принцип дії вогнегасників різних типів
19. Як здійснюється маркування вогнегасників

4 Експлуатація вогнегасників

4.1 Вибір типу та необхідної кількості вогнегасників для захисту об'єкту

Під час вибору типу і необхідної кількості вогнегасників як елементів протипожежного захисту об'єкта слід також керуватися галузевими правилами пожежної безпеки, нормами технологічного проектування та іншими нормативно-правовими актами, що регламентують вимоги до оснащення об'єктів вогнегасниками.



Порядок розміщення вогнегасників на об'єкті врегульований Правилами з експлуатації та типовими нормами належності вогнегасників, затвердженими наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15.01.2018 № 25 із змінами № 387 від 23.06.2022р.

Виробничі та складські приміщення об'єктів різного призначення, громадські будівлі та споруди, будівлі для проживання людей, а також дорожні транспортні засоби повинні бути оснащені переносними або пересувними вогнегасниками, які відповідають вимогам ДСТУ 3675 і ДСТУ 3734 (ГОСТ 30612) відповідно та сертифіковані в Україні у встановленому порядку. Ця вимога стосується також будівель, споруд та приміщень, обладнаних будь-якими типами установок пожежогасіння, пожежної сигналізації або внутрішніми пожежними кранами.

Відповідальність за своєчасне і повне оснащення об'єктів вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння, забезпечення їх технічного обслуговування, навчання працівників правилам користування ними несуть власники об'єктів (або орендарі згідно з договором оренди). Власники підприємств та уповноважені ними органи, а також орендарі зобов'язані утримувати у справному стані вогнегасники і не допускати їх використання не за призначенням.

Норми належності вогнегасників для конкретних об'єктів повинні встановлюватися нормами технологічного проектування або галузевими правилами пожежної безпеки з урахуванням рекомендацій, викладених у типових нормах та в додатку № 3 до НАПБ А.01.001-95 Правила пожежної безпеки в Україні.

За відсутності норм належності вогнегасників для конкретних об'єктів тип та необхідну кількість вогнегасників визначають за типовими нормами.

Критеріями вибору типу і необхідної кількості вогнегасників для захисту об'єкта є:

- категорія за вибухопожежною та пожежною небезпекою виробничих, складських та лабораторних приміщень;
- клас можливої пожежі;
- придатність вогнегасника для гасіння пожежі певного класу та відповідність умовам його експлуатації;
- вогнегасна здатність вогнегасника конкретного типу;
- захищена площа;

Для вибору типу та необхідної кількості вогнегасників для оснащення об'єкта слід враховувати фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості горючих речовин, характер їх взаємодії з вогнегасними речовинами, а також площу приміщень, будівель та споруд. Необхідну кількість вогнегасників визначають окремо для кожного поверху та приміщення об'єкту.

Приміщення, в якому знаходиться декілька різних за пожежною небезпекою виробництв, не відділених одне від одного протипожежними стінами, оснащують вогнегасниками за нормами найбільш небезпечного виробництва.

Критеріями вибору типу і необхідної кількості вогнегасників є:

- рівень пожежної небезпеки об'єкту (будівлі, приміщення, споруди);
- клас пожежі горючих речовин та матеріалів, наявних у ньому;
- придатність вогнегасника для гасіння пожежі певного класу та відповідність умовам його експлуатації;

- вогнегасна здатність вогнегасника конкретного типу;
- категорія приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Нормування для захисту площі приміщення певного розміру передбачено для одного типу вогнегасника, а саме: водяного, пінного або порошкового. Тип вогнегасника потрібно вибирати, виходячи з особливостей конкретного об'єкта, що захищається.

Вибір виду, типу та рангу вогнегасника обумовлений розмірами можливих осередків пожеж на об'єкті.

При виборі типу вогнегасників необхідно враховувати кліматичні умови експлуатації будівель та споруд.

Якщо на об'єкті можливі осередки пожеж різних класів, то слід вибирати вогнегасники окремо для кожного класу пожежі або віддавати перевагу більш універсальному вогнегаснику щодо області застосування. При виборі таких вогнегасників їх кількість повинна дорівнювати більшому значенню, що отримане для кожного класу пожежі окремо.

За необхідності застосування різних типів вогнегасників допускається здійснювати заміну одного типу на інший із забезпеченням рівності сумарної вогнегасної здатності вогнегасників за класом пожежі, характерної для даного об'єкта.

4.2 Розміщення вогнегасників на об'єкті

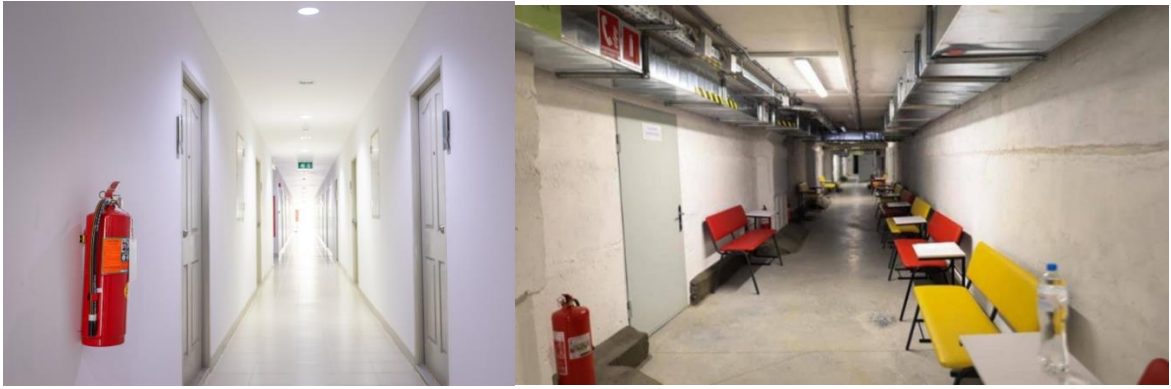
Вогнегасники, якими оснащується об'єкт, повинні відповідати вимогам Правил експлуатації та типові норми належності вогнегасників (затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15 січня 2018 року № 25, із змінами № 387 від 23.06.2022), ДСТУ 3675-98, ДСТУ 3734-98, технічним умовам, документації виробників і мати сертифікат відповідності або свідоцтво про визнання відповідності. Організаційні та правові засади підтвердження відповідності продукції визначаються Кабінетом Міністрів України.



1) (Розміщення вогнегасника у потязі)



2) (Розміщення вогнегасника в автомобілі)



3) (Розміщення вогнегасника в офісі) 4) (Розміщення вогнегасника у підвалі)

Особа, відповідальна за пожежну безпеку, зобов'язана проводити огляд вогнегасників перед розміщенням їх на об'єкті. Під час огляду вогнегасників встановлюються:

- наявність сертифіката відповідності;
- наявність інструкції з експлуатації та паспорта на кожний вогнегасник;
- цілісність пломб на запірних пристроях;
- наявність чи відсутність зовнішніх пошкоджень на корпусах вогнегасників;
- положення стрілок індикаторів тиску закачних вогнегасників (у межах робочого діапазону);
- наявність у маркуванні та в експлуатаційній документації відомостей про виробника, дату виготовлення (продажу) і технічного обслуговування.

Після проведення огляду вогнегасникам присвоюються облікові (інвентарні) номери за прийнятою на об'єкті системою нумерації.

Особа, відповідальна за експлуатацію вогнегасників, повинна оформити журнал обліку, в якому реєструються:

- тип і обліковий номер кожного вогнегасника, а також місце його розміщення на об'єкті;
- дати проведення періодичних оглядів вогнегасників та прізвище особи, яка їх проводила;
- результати періодичних оглядів вогнегасників;
- дати проведення технічного обслуговування (або діагностування) та прізвище особи (або номер посвідчення), яка їх проводила; дати проведення наступного технічного обслуговування;
- інформацію про направлення вогнегасників на технічне обслуговування до пункту техобслуговування вогнегасників та про їх повернення на об'єкт після проведення технічного обслуговування.

З формою журналу обліку вогнегасників на об'єкті можна ознайомитись у додатку 2.

Вогнегасники слід розміщувати у легкодоступних і помітних місцях, а також поблизу місць, де найбільш імовірна поява осередків пожежі. При цьому необхідно забезпечити їх захист від попадання сонячних променів та безпосереднього впливу опалювальних і нагрівальних приладів.

Вогнегасники в місцях розміщення (всередині приміщень, біля входів або виходів з них, у коридорах) не повинні створювати перешкоди під час евакуації людей. Переносні вогнегасники розміщують шляхом навішування за допомогою кронштейнів на вертикальні конструкції на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги до нижнього торця вогнегасника і на відстані від дверей, достатній для їх повного відчинення або встановлюванням у пожежні шафи поруч з пожежними кранами, у спеціальні тумби або на пожежні щити чи стенди. Навішування вогнегасників за допомогою кронштейнів на вертикальні конструкції, розміщення їх в пожежних шафах або тумбах має бути виконано таким чином, щоб забезпечувати можливість прочитування маркувальних написів на їх корпусах.

На дорожніх транспортних засобах переносні вогнегасники розміщують у кабіні біля водія в легкодоступному для нього місці і встановлюють за допомогою кронштейнів. Вогнегасники, які розміщують поза кабіною, потрібно захищати від впливу атмосферних опадів, сонячних променів і бруду.

Вогнегасники, які розміщуються за межами приміщень або в неопалювальних приміщеннях та не призначені для експлуатації за температури нижче 50С, на холодний період року необхідно переносити в придатне для їх зберігання приміщення. У таких випадках на пожежних щитах та стендах повинна розміщуватись інформація про місце розташування вогнегасників.

Вогнегасники повинні розміщуватись з урахуванням зручності їх обслуговування, огляду, користування, а також досягнення найкращої видимості з різних точок захищеного простору.

Підходи до місця розташування вогнегасників мають бути завжди вільними.

Для вказівки місцезнаходження вогнегасників на об'єктах повинні встановлюватися вказівні знаки за ДСТУ ISO 6309:2007 . Знаки розташовують на видних місцях на висоті 2,0 – 2,5 м від рівня підлоги як всередині, так і поза приміщеннями.

У приміщеннях, в яких немає постійного перебування працівників, вогнегасники слід розміщувати зовні приміщення або на вході до нього.

У приміщеннях, в яких працівники знаходяться постійно, вогнегасники потрібно розміщувати всередині приміщення, запобігаючи створення перешкод для евакуації людей.

4.3 Транспортування та зберігання вогнегасників

Транспортування вогнегасників допускається всіма видами транспорту у відповідності до вимог та правил, встановлених для кожного виду транспорту. При зберіганні вогнегасників строком, що перевищує гарантійний, споживач повинен провести їх опосвідчення на станції технічного обслуговування.

Зберігання вогнегасників допускається при температурі від 5 до 25 °С на протязі всього терміну експлуатації.

При транспортування та зберіганні вогнегасників повинні бути забезпечені умови, які запобігають їхньому механічному пошкодженню та прямому впливу сонячних променів, нагрівальних приладів, вологи та агресивних середовищ.

Основні умови зберігання

Правильні умови зберігання є критично важливими для того, щоб вогнегасники залишалися ефективними. Дотримання таких умов допомагає забезпечити, що вогнегасник буде готовий до реагування в надзвичайних ситуаціях.

1. Температурні умови

Вогнегасники повинні зберігатися при оптимальних температурах. Зазвичай, це температурний діапазон від 5°C до 25°C. Надмірний холод або спека можуть шкодити вогнегасникам.

2. Вологість та корозія

Вологість може призвести до корозії внутрішніх частин вогнегасника, що зменшить його ефективність. Завжди слід уникати зберігання вогнегасників в умовах високої вологості.

3. Вплив прямих сонячних променів

Вогнегасники повинні бути збережені в місцях, де немає дії прямих сонячних променів. Ультрафіолетове випромінювання може вплинути на матеріали та ущербити вогнегасники.

Періодична перевірка та обслуговування

Зберігання вогнегасників - це не лише про правильне місце і умови, але і про регулярну перевірку їх стану та періодичне обслуговування.

Перевіряйте такі аспекти:

- Визначайте, чи немає видимих пошкоджень або корозії.
- Впевніться, що голки тиску в зеленому діапазоні.
- Перевірка дати закінчення терміну служби: Вогнегасники мають термін служби, після закінчення якого вони можуть втратити свою ефективність. Обов'язково звертайте увагу на дату та замінійте вогнегасник, якщо це необхідно.
- Обслуговування та перезарядка: Якщо вогнегасник використовувався, він повинен бути обслужений та перезаряджений професіоналами.

Правила безпечного використання

Пам'ятайте, що вогнегасники - це не тільки для зберігання, але і для використання в надзвичайних ситуаціях.

Для безпечного використання вогнегасника, важливо:

1. Навчатися використанню вогнегасника: повинні бути навчені, як правильно використовувати вогнегасник.
2. Поради щодо користування вогнегасником в надзвичайних ситуаціях: Знайте, як реагувати в разі пожежі і використовувати вогнегасник безпечно.

Безпечне зберігання вогнегасників - це критичний аспект забезпечення безпеки в будь-якому приміщенні. Місця та умови зберігання, перевірка та обслуговування - все це спільно допомагає зберегти вогнегасники ефективними та готовими до використання в надзвичайних ситуаціях.

4.4. Рекомендації щодо застосування вогнегасників під час гасіння пожежі

Успішне користування вогнегасниками залежить від правильних прийомів користування.

Переносні вогнегасники містять у собі обмежену кількість вогнегасної речовини і, як правило, безперервне подавання відбувається протягом короткого проміжку часу, через що помилки, які допущені під час користування, виправити немає змоги.

У залежності від типу вогнегасники застосовуються для гасіння наступних класів пожежі:

Водяні вогнегасники використовують для гасіння пожеж класу А.

Порошкові вогнегасники в залежності від типу вогнегасного порошку використовують для гасіння пожеж класів:

- А, В, С – з зарядом багатоцільового вогнегасного порошку (порошок АВС);

- D – з зарядом спеціального порошку.

Крім того, порошкові вогнегасники придатні для гасіння обладнання, що знаходиться під напругою електричного струму до 1000 В.

Вуглекислотні вогнегасники застосовуються для гасіння пожеж класу В та електроустаткування, що знаходиться під напругою до 1000 В .

Контрольні питання

1. Нормативні документи, які пов'язані з використанням вогнегасників.
2. Де розміщують та як зберігають вогнегасники.
3. Як застосовувати вогнегасники під час гасіння пожежі.
4. Критеріями вибору типу і необхідної кількості вогнегасників є.
5. Що встановлюються під час огляду вогнегасників.
6. Що повинна оформити особа, відповідальна за експлуатацію вогнегасників.
7. При якій температурі берігаються вогнегасники.
8. Що важливо для безпечного використання вогнегасника.

5. Гасіння пожеж і вогнегасильні речовини

Гасіння пожежі в початковій стадії її виникнення залежить від правильного вибору способів і засобів гасіння пожежі, вогнегасильних речовин та уміння їх застосовувати. Гасіння пожежі залежить також від оперативності засобів зв'язку, сигналізації та пуску стаціонарних вогнегасильних установок і систем.

Пожежу гасять, зазвичай у більшості випадків, декількома способами одночасно. Скажімо, розпилена вода охолоджує зону горіння, а її пари знижують концентрацію кисню над поверхнею палаючої рідини.

Гасять пожежі вогнегасильними засобами та їх поєднаннями. Вогнегасильні речовини на підприємствах використовують таки як воду, повітряно-механічну та хімічні піни, вуглекислоту, вогнегасильні порошки, а також їх комбіновані поєднання.

Вогнегасильна речовина – речовина, що має фізико-хімічні властивості, котрі дозволяють створювати умови для припинення горіння.

Пожежне водопостачання – комплекс інженерно-технічних споруд, призначених для огороження і транспортування води, зберігання її запасів і використання їх для пожежегасіння.

Вода дуже широко використовується як вогнегасильна речовина, тому що має більшу теплоємність порівняно з іншими вогнегасильними речовинами. Так, при нагріванні до 100 °С і випаровуванні 1 л води із зони горіння поглинається 2,68 МДж тепла і утворюється 1700 л пари. Розпилену воду нарівні з повітряно-механічною піною можна застосовувати для гасіння пожеж в резервуарах з темними нафтопродуктами. Ефект гасіння при цьому складається переважно з охолодження поверхні рідини, що горить, до температури, нижчої за температуру її спалахування. Потрапляючи в полум'я, краплі води випаровуються, забезпечуючи зниження температури зони горіння. Більш великі краплі охолоджують поверхню палаючої рідини, що знижує швидкість випаровування її а, отже, зменшує концентрацію пари над палаючою поверхнею і призводить до припинення горіння.

Вода використовується на підприємствах для охолодження горючих сумішей при їх горінні, а також і для приготування хімічної та повітряно-механічної піни. На підприємствах, з наземними резервуарами зі стаціонарним дахом або з понтоном при висоті стінок більше за 12 м обладнуються стаціонарними установками водяного охолодження. Вода для їх охолодження при пожежі подається по кільцевому протипожежному водопроводу, прокладеному навколо резервуарного парку.

Запас води для гасіння пожеж оптимальний. Його обчислюють згідно з витратою води для гасіння найбільшого резервуара в паренні або залізничної естакади, або беруть найбільшу сумарну витрату води для зовнішнього і внутрішнього пожежегасіння однієї з будівель на території підприємства.

Витрату води на гасіння пожежі потрібно визначати, виходячи з інтенсивності подачі розчину (94 % води і 6 % піноутворювача).

Повітряно-механічна піна виходить за допомогою повітряно-пінних стовбурів, генераторів піни ГП і пінних зрошувачів з водних розчинів (4-6 %) піноутворювача ПО-1, ПО-1Д, ПО-1А, ПО-1С. Піна застосовується для гасіння горючих рідин, не розчинних у воді. Вогнегасильні властивості повітряно-механічної піни визначаються кратністю, стійкістю, дисперсністю і в'язкістю.

Відношення об'єму піни до об'єму розчину, з якого вона виготовлена це кратність піни. За допомогою повітряно-пінних стовбурів отримують піну низької кратності (до 10), з допомогою генераторів піни – середньої кратності (до 200) і високої кратності (200[^]1000).

Повітряно-механічної піни вогнегасильна властивість полягає в тому, що вона, по-перше, охолоджує зону горіння, по-друге, ізолює зону горіння від горючої речовини, що перешкоджає надходженню парів горючої речовини в зону горіння. Головну роль у вогнегасильній дії піни відіграє фактор ізоляції зони горіння. Успіх гасіння пожежі піною залежить і від інтенсивності подачі її в зону горіння.

При гасінні різних горючих рідин і пожеж в закритих об'ємах (будівлі, шахти) останнім часом застосовують повітряно-механічну піну підвищеної кратності, яку отримують при навмисному нагнітанні повітря в піногенератор. При такій кратності знижується витрата води, а піна може застосовуватися як засіб об'ємного вогне-гасіння. Однак, чим вищою є кратність піни, тим вона є менш стійкою.

Інертні гази – азот, аргон, а також вуглекислий газ, димові та відпрацьовані гази.

Вогнегасильна дія газів полягає в розбавленні повітря і зниженні концентрації кисню в зоні горіння до такого значення, при якому горіння продовжуватися не може.

При гасінні вуглекислим газом (вуглекислою), крім того, відбувається інтенсивне охолодження зони горіння. При витіканні вуглекислоти з вогнегасників, де вона знаходиться під тиском в рідкому стані, відбувається її інтенсивне випаровування і охолодження до температури - 78,5 °С, і вона перетворюється в снігоподібну масу. Двоокис вуглецю застосовують для гасіння пожежі електроустановок, невеликих осередків пожежі, розлитих в невеликих кількостях пально-мастильних матеріалів, стендів і обладнання.

5.1. Гасіння твердих речовин і горючих рідин на відкритому повітрі

Гасіння пожеж класу А можна здійснювати порошковими вогнегасниками з зарядом багатоцільового порошку (А; В; С;), та вогнегасниками з зарядом на водній основі. Гасіння необхідно починати зі сторони вітру з послідовною обробкою місць пожежі з усіх напрямків. Після ліквідації полуменевого горіння необхідно провести розбирання та догашування тліючих вогнищ пожежі. Водними вогнегасниками і пінними низької кратності струмінь води необхідно подавати в основу полум'я, маніпулюючи насадком для охоплення зайнятої полум'ям поверхні, після того, як полум'я збито, можна наблизитись, продовжувати маніпулювати насадком і, подаючи воду невеликими порціями, покрити максимально можливу площу, гасячи окремі вогнища пожежі.

Після закінчення гасіння за наявності вогнегасної речовини продовжити її подавання з метою охолодження нагрітих поверхонь.

Під час гасіння пожежі класу А вогнегасну піну середньої кратності необхідно подавати так, щоб створювався шар, який покривав би охоплені полум'ям поверхні.

При гасіння пожежі класу А придатні порошкові вогнегасники з зарядом порошку А; В; С. Вогнегасний порошок необхідно подавати до осередка пожежі, переміщуючи струмінь з боку в бік з метою збиття полум'я. Після того, як полум'я збито, треба наблизитись і покрити всю поверхню речовини, що горить, і особливо окремі осередки шаром порошку, при цьому порошок подається переривчастими порціями в місце осередків пожежі.

5.2. Гасіння легкозаймистих та горючих рідин

Можуть бути застосовані водопінні вогнегасники, особливо низької кратності з зарядом ППЛВ (плівкоутворююча піна типу «легка вода»). Допускається гасіння незначних загорянь вуглекислотними вогнегасниками.

Гасіння необхідно починати зі сторони вітру від ближчого борту резервуару або на межі розливу. При гасіння порошковим вогнегасником струмінь, якщо він не перекриває вогнища пожежі, необхідно переміщувати швидкими рухами в горизонтальній площині просуваючись у вибраному напрямку не залишаючи за собою і з боків непогашених ділянок. Подачу вогнегасного порошку не зупиняти до ліквідації пожежі.

При гасіння пінним вогнегасником рідини, що знаходиться в резервуарі або розлита на поверхні землі товстим шаром, струмінь необхідно подавати зі сторони вітру.

Під час гасіння пожежі класу В піну слід подавати акуратно на охоплену полум'ям рідину так, щоб вона не розбризувалась. Під час гасіння рідини в ємності у перший момент піну подають на задній внутрішній борт, а потім у різних напрямках, намагаючись покрити піною всю площу. В разі гасіння розливу подають струмінь на поверхню горіння та навкруги, створюючи перешкоду поширенню вогню.

При гасінні вогнегасниками низької кратності з зарядом ППЛВ рекомендується після початку видимого ефекту гасіння, подачу здійснювати в переривчастому режимі.

Під час гасіння пожежі класу В вуглекислотними вогнегасниками розтруб має бути спрямований в основу вогнища пожежі, що знаходиться найближче до оператора. Під час гасіння оператору необхідно виконувати рухи розтрубом з боку в бік, просуваючись уперед.

Якщо площа гасіння рідини становить 5-7м², то для гасіння доцільно одночасно застосовувати два порошкові вогнегасники. Ранг вогнегасників залежить від характеру пожежі, але це повинні бути вогнегасники не менше ВП-6.

Застосування декількох водопінних вогнегасників можливе послідовне, а не одночасне, особливо це стосується водопінних вогнегасників низької кратності з зарядом ППЛВ.

При гасінні витягнутих у довжину вогнищ пожежі (приемки, траншеї, зливні канали та інші) найбільш доцільно вогнегасну речовину подавати з урахуванням напрямку вітру вздовж вісі каналу.

Гасіння рідини, що витікає, необхідно починати з місця її розливу, а потім, піднімаючи струмінь вгору, погасити горючу рідину, що витікає.

Якщо всередині вогнища пожежі знаходиться технологічне устаткування, то гасити особливо порошковими вогнегасниками, необхідно з різних напрямків використовуючи декілька вогнегасників. Для водопінних вогнегасників, особливо з зарядом ППЛВ, одночасне застосування вогнегасників не обов'язкове.

5.3. Гасіння газів

При ліквідації гасіння газового факела із пошкодженого трубопроводу або технологічного обладнання з діаметром отвору до 90 мм гасіння здійснюється порошковим вогнегасником середньою частиною порошкового струменя. Струм в початковий момент подається в основу газового факела з наступним

переміщенням вздовж його розповсюдження (вісь факела та вісь струменя повинні при переміщенні ставати паралельними).

При недосягненні гасіння одним вогнегасником атака повторюється з використанням одночасно декількох вогнегасників.

Рекомендується для захисту від високої теплової радіації, що виділяється при горіння газів, використовувати екрануючу здатність порошкової хмари, тобто перед гасінням до вогнища пожежі необхідно підходити одночасно з подачею порошку.

5.4. Гасіння електрообладнання, що знаходиться під напругою

Можливе застосування порошкових або газових, в тому числі вуглекислотних вогнегасників при напрузі до 1000 В. Гасіння здійснюється з відстані не менше 1 м.

При гасіння силового та освітлювального обладнання, що знаходиться в шафах, вогнегасну речовину необхідно подавати всередину шафи.

Для забезпечення безпеки та попередження повторних загорянь електрообладнання необхідно при першій можливості знеструмити. Після цього доцільно догашувати вогнегасником на водній основі.

5.5. Гасіння пожеж на сільськогосподарській техніці

Загоряння на тракторах, комбайнах частіше за все виникають від попадання горючо-змащувальних матеріалів (ГЗМ) на нагріті до високих температур деталі. Необхідно враховувати, що при цьому ГЗМ стікають на землю, в результаті чого загоряються солома та трава під машиною. Тому необхідно діяти швидко та рішуче, але без метушні.

Можна рекомендувати приблизно наступний порядок дій:

- взяти вогнегасник і активувати його: висмикнути чеку, для вогнегасників, в яких газ-витискувач знаходиться в балоні високого тиску, натиснути на кнопку проколювання мембрани балона.

- наблизитись до вогнища пожежі зі сторони вітру на незначну відстань (приблизно 2-3 м);

- направити розпилювач на передній край поверхні, що горить, переміщуючи його зі сторони в сторону в горизонтальній площині і просуваючись вперед поки пожежу не буде погашено. Для порошкових вогнегасників такі рухи необхідно здійснювати швидко, підрізаючи полум'я біля поверхні;

- після гасіння проливу біля трактора чи комбайна необхідно перейти на гасіння машини послідовно знизу вгору;

- після гасіння пожежі необхідно прослідкувати, щоб не залишилось непогашених вогнищ пожежі.

Для такого виду пожежі придатні порошкові вогнегасники не менше ВП-6 або пінні бажано низької кратності з зарядом розчину ППЛВ, ВПН-9.

Необхідно враховувати, що порошковий вогнегасник працює 13-15 с, тому, якщо пожежа погашена раніше необхідно негайно зупинити подачу вогнегасного

порошку для того, щоб була можливість дотушити сховані вогнища пожежі та на випадок гасіння можливого повторного загоряння горючих речовин.

Якщо пожежа викликала в соломонакоплювачі, комбайн необхідно вивести із загону. Гасити пожежу можна порошковими, пінними або водними вогнегасниками. Водний вогнегасник рекомендовано з компактним струменем, а водопінні вогнегасники рекомендовано низької кратності з зарядом ППЛВ. Порошковими вогнегасниками доцільно працювати в переривчатому режимі. Найбільш ефективним буде спочатку збити полум'я порошковим вогнегасником, а потім обробити всю поверхню вогнегасником на водній основі. Якщо є можливість, то доцільно здійснювати гасіння одночасно порошковим та вогнегасником на водній основі.

5.6. Гасіння пожеж в приміщеннях

Пожежі та загоряння в приміщеннях супроводжуються значним задимленням та високою температурою, що не дає можливості працювати з вогнегасником в приміщеннях без індивідуальних засобів захисту. Тому необхідно застосовувати вогнегасник в перші хвилини виникнення загоряння. Тип вогнегасника залежить від класу пожежі, що виникла. Найбільш універсальним є порошковий вогнегасник з зарядом багатоцільового порошку. Але його застосовувати можна при відсутності в приміщенні людей. При наявності в приміщенні людей доцільно застосовувати вогнегасники на водній основі.

Якщо при гасінні застосовувався порошковий вогнегасник, то після ліквідації горіння найбільш доцільно для догашування тліючих речовин та охолодження поверхонь застосовувати вогнегасники на водній основі особливо з розпиленим струменем.

Необхідно пам'ятати, що при горінні в приміщенні твердих речовин та матеріалів (пожежі класу А), подавати вогнегасний порошок зовні приміщення для забезпечення об'ємного гасіння не ефективно. Така тактика тільки погіршить ситуацію, тому що буде погіршена видимість та забруднене виявлення вогнищ пожежі.

Зважаючи на перелічене вище, далі про **правила та дії людини під час пожежі:**

- зателефонувати до служби 101 (якщо це можливо);
- повідомити повну домашню адресу, що горить, свій телефон, прізвище, ім'я та по батькові, скільки поверхів у будинку, якщо не знаєте – як до нього під'їхати;
- вікна відкривати не можна, адже кисень посилить полум'я;
- негайно вийти з приміщення, покликати дорослих;
- під час пожежі заборонено користуватися ліфтами;
- з висотного будинку не біжіть сходами вниз, якщо зайнялося внизу, а рятуєтеся на даху, використовуйте пожежну драбину.

Щоб уберегти органи дихання від чадного газу, слід пробиратися до виходу повзком, бо внизу менше диму, накрити голову шматком мокрої тканини або, якщо нема доступу до води – щільною тканиною.

І пам'ятайте, що навіть незагашена сигарета може спричинити пожежу!

5.7. Гасіння пожеж автотранспортних засобів

Гасіння загоряння двигуна, а також місць розташування коробки передач необхідно починати з відстані не більше 2-3м. Найбільш ефективний – порошковий вогнегасник.

Порошковий струмінь направлять безпосередньо на вогнище пожежі, що дасть можливість повністю "накрити" місце пожежі порошковою хмарою і ліквідувати або локалізувати пожежу.

При горінні проливів пального біля транспортного засобу гасіння доцільно здійснювати порошковим вогнегасником починаючи з проливу і послідовно направляти вогнегасник знизу вгору на гасіння джерела виливання пального. Можна застосовувати і інші вогнегасники.

При гасіння порошковий струмінь необхідно направляти зі сторони вітру на передній край палаючої поверхні, переміщуючи розпилювач швидкими рухами із сторони в сторону в горизонтальній площині, пересуваючись вперед, поки горіння не буде ліквідовано.

Гасіння пожежі в салоні легкового автомобіля або кабіні грузового рекомендується здійснювати порошковим або вогнегасником на водній основі починаючи з відстані 1-2м подаючи струмінь через відкрите вікно або двері із сторони протилежної до розташованого бензобаку автомобіля.

При загорянні автопокришок гасіння рекомендується починати зі сторони вітру з відстані не менше 1м. Струмінь необхідно подавати знизу вгору в сторону полум'я.

У випадку значної пожежі автомобіля гасити його необхідно декількома вогнегасниками одночасно, направляючи порошковий струмінь знизу вгору, оброблюючи всю гарячу поверхню.

У випадку загоряння вантажу на автотранспорті вид застосовуваного вогнегасника залежить від виду вантажу.

5.8. Гасіння металів та їх сплавів (титан та інші)

При певних фізичних умовах легкі метали, в тому числі і титан та його сплави, схильні до горіння. Масивні відливки металів не самозагоряються, але в здрібненому стані (стружка, пил, тирса) це цілком можливо. Джерелом загоряння може бути відкрите полум'я, електричні розряди, нагрів частинок при механічних обробках деталей на металорізальних станках. Метали горять в середовищі вуглекислого газу, сильно реагують з водою розкладаючи її на водень та кисень. Тому найбільш перспективним засобом для гасіння металів є вогнегасні порошки. Для гасіння необхідно застосовувати спеціальні порошки тощо. Подача вогнегасного порошку на метал, що горить, повинна бути спокійна. У теперішній час промисловість не виготовляє технічних засобів, які

можуть застосовуватися для гасіння металів. При необхідності серійні вогнегасники можна доопрацювати. Для цього придатні порошкові вогнегасники не менше ВП-9.

Найбільш простим доопрацюванням є зміна штатного насадка-розпилювача на насадок розпилювач типу зрошувача пінного дренчерного ОДП. Тиск в корпусі вогнегасника повинен бути (0,4 - 0,6) Мпа, при більшому тиску насадок заспокоювач такого тиску не може забезпечити спокійну подачу вогнегасного порошку.

При гасінні стружки з вогнегасника типу ВП-9 насадок необхідно розміщувати на висоті 50-100 мм над поверхнею, що горить, здійснюючи коливання насадком в горизонтальній площині для рівномірного покриття поверхні вогнегасним порошком. Одним таким вогнегасником можна погасити титанову стружку на площі на більше 0,1 м² при товщині шару не більше 0,25 м. При більшій площі необхідно застосовувати вогнегасники пересувні ВП-100, при їх відповідній модернізації. Доцільно застосовувати вогнегасник з балоном високого тиску, в якому зберігається газ-витискувач. Газ-витискувач в корпус вогнегасника необхідно подавати через редукційний клапан, який відрегульований на (0,5, 0,7) Мпа.

Насадок-заспокоювач необхідно розміщувати на висоті 100-250 мм над поверхнею стружки, що горить.

Враховуючи те, що при взаємодії порошкового складу К-30 з полум'ям виділяється велика кількість їдких продуктів розкладу, цей порошковий склад не рекомендовано для гасіння металів в приміщенні.

Таблиця 4

goobkas®

Порівняння вогнегасників

Клас пожежі	тип вогнегасника					
	goobkas® Вогнегасники водні (ВВ, ОВ)	goobkas® Вогнегасники повітрянопінні (ВПП, ОВП)	goobkas® Вогнегасники повітряно-емульсійні	goobkas® Вогнегасники порошкові (ВП, ОП)	goobkas® Вогнегасники вуглекислотні (ВВК, ОУ)	goobkas® Вогнегасники порошкові спеціальні (з)
Тверді (дерево, папір)	+	+	+	+	-	-
Горючі рідини	+	+	+	+	+	-
Горючі гази	-	-	-	+	+	-
Електрообладнання	+	-	+	+	+	-
Жири та олії	+	+	+	+	+	-
Метали	-	-	-	-	-	+

Контрольні питання

1. Процес гасіння.
2. Які вогнегасильні речовини використовують на підприємствах, їхня характеристика.
3. Як правильно гасити тверді речовини і горючі рідини на відкритому повітрі?
4. Як правильно гасити легкозаймисті рідини?
5. Як погасити прорив у газовому трубопроводі?
6. Як погасити електрообладнання, що знаходиться під напругою?
7. Як відбувається гасіння пожеж на сільськогосподарській техніці?
8. Гасіння пожеж в приміщеннях
9. Правила та дії людини під час пожежі.
10. Гасіння пожеж автотранспортних засобів
11. Основні правила під час гасіння металів.
12. Дати визначення Вогнегасильна речовина?
13. Дати визначення Пожежне водопостачання?
14. Дати визначення Повітряно-механічна піна?
15. Правила та дії людини під час пожежі?

6. Технічне обслуговування вогнегасників

На кожному підприємстві наказом або розпорядженням адміністрації має бути призначена особа, відповідальна за експлуатацію вогнегасників. Експлуатація вогнегасників на підприємствах без призначеної особи, яка відповідає за організацію цієї роботи, не дозволяється. Обов'язки особи, відповідальної за експлуатацію вогнегасників, мають бути відображені у відповідних посадових документах (функціональних обов'язках, інструкціях, положеннях тощо).

Особа, відповідальна за експлуатацію вогнегасників, повинна пройти навчання в навчальних центрах або інших установах за програмами, узгодженими з Державним департаментом пожежної безпеки МВС України, і отримати відповідний документ (посвідчення).

Особа, відповідальна за експлуатацію вогнегасників, зобов'язана забезпечити:

- утримування вогнегасників у працездатному стані шляхом своєчасного проведення їх огляду та організації технічного обслуговування і ремонту;
- розроблення необхідної експлуатаційної документації;
- контроль за систематичним веденням експлуатаційної документації;
- навчання працівників підприємства правилам користування вогнегасниками.

Відповідальний за експлуатацію вогнегасників на об'єкті повинен не рідше одного разу на тиждень візуально перевіряти технічний стан вогнегасників та робити відповідний запис у журналі про результати огляду вогнегасників. У разі виявлення пошкоджень корпусу чи вузлів вогнегасника, пошкоджень пломб та інших несправностей, вогнегасник надається до спеціалізованого пункту на технічне обслуговування.

Технічне обслуговування всіх типів вогнегасників проводиться з періодичністю не рідше одного разу на рік (але не частіше, ніж один раз на 6 місяців).

Технічне обслуговування вогнегасників проводиться власними силами підприємства лише за наявності ліцензії на такий вид діяльності та наявності укладеного відповідного договору (договорів) з виробником (виробниками) вогнегасників. Підприємство, яке не має повноважень здійснювати технічне обслуговування вогнегасників, зобов'язано укласти договір з уповноваженою організацією або приватною особою, які мають ліцензію на проведення технічного обслуговування вогнегасників.

Уповноважена організація, яка здійснює технічне обслуговування та ремонт вогнегасників, повинна надавати послуги відповідно до ліцензійних умов та порядку контролю за їх додержанням, які затверджуються спільним наказом спеціально уповноваженого органу з питань ліцензування та Міністерства внутрішніх справ України. Контроль за правильністю проведення робіт з технічного обслуговування та ремонту вогнегасників силами уповноваженої організації здійснює особа, яка відповідає за їх експлуатацію на підприємстві. Персонал, в тому числі керівник, який має повноваження проводити роботи з технічного обслуговування вогнегасників, зобов'язаний знати:

- конструкцію та принцип дії вогнегасників, що обслуговуються;
- вимоги даних Правил;
- нормативну та технічну документацію на вогнегасники, що обслуговуються;
- НПАОП 0.00-1.59-87, НПАОП 0.00-1.81-18 Правила будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском;
- інструкцію з охорони праці, що розроблена та затверджена згідно з ДНАОП 0.00-4.15-98 Положення про розробку інструкцій з охорони праці;
- інші нормативні документи, що регламентують вимоги до експлуатації вогнегасників.

Виробники вогнегасників зобов'язані проводити їх технічне обслуговування або сприяти уповноваженим на такий вид діяльності організаціям, шляхом надання необхідна технічна документація та постачаються комплектуючі вироби. В паспорті на вогнегасник має бути наведений перелік уповноважених організацій, які мають право на проведення технічного обслуговування вогнегасника виробника.

Уповноважена організація або приватна особа (далі – уповноважена організація), що проводить технічне обслуговування та ремонт вогнегасників, повинна мати ліцензію, яка засвідчує її право на надання послуг з технічного обслуговування вогнегасників.

Процес виконання послуг з технічного обслуговування вогнегасників повинен базуватися на технологічній документації, яка повинна враховувати вимоги ремонтної та експлуатаційної документації, технічних умов, креслень (ремонтних креслень) розробника чи виробника вогнегасників. Технологічна документація з надання послуг з технічного обслуговування вогнегасників має

бути розроблена, оформлена, погоджена і затверджена відповідно до вимог нормативної документації, чинної у галузі пожежної безпеки України.

Уповноважена організація повинна надати споживачеві повну інформацію з питань технічного обслуговування вогнегасників та ремонту їх складових частин.

Рекомендується вказану інформацію надавати в приміщенні, де проводиться приймання і видача замовлень. У цьому приміщенні мають бути нормативно-правові акти та інформаційний щит зразків документів, з якими замовнику необхідно ознайомитись до того, як звернутись за послугами.

Уповноважена організація повинна вести технологічний паспорт послуги з технічного обслуговування вогнегасників або інший документ, який його замінює. В паспорт необхідно заносити реєстраційні дані вогнегасників. Технологічний паспорт має зберігатися протягом гарантійного зобов'язання по наданій послугі.

Приймання вогнегасників для надання послуг з їх технічного обслуговування повинно відбуватися у присутності власника чи його представника і здійснюватися у такому порядку:

- аналіз супровідної документації і заявок споживача послуг щодо послуг;
- перевірка технічного стану вогнегасників;
- оформлення акту прийняття вогнегасників для технічного обслуговування і ремонту їх складових частин.

Вогнегасники повинні відповідати вимогам технічної документації виробника.

Прийняття вогнегасників на технічне обслуговування необхідно оформлювати актом. Акт повинен складатися не менше, ніж у 2-х примірниках і підписуватися представниками споживача послуг і уповноваженої організації.

Вогнегасники після технічного обслуговування повинні відповідати вимогам експлуатаційної документації. Приймання вогнегасників споживачем повинно відбуватися у присутності контролера якості чи повноважного представника уповноваженої організації і здійснюватися у такому порядку:

- аналіз документації, що оформлена уповноваженою організацією;
- контроль правильності проведення робіт з технічного обслуговування вогнегасників;
- оформлення акту прийняття вогнегасників після їх технічного обслуговування.

Вогнегасники пред'являються споживачеві для приймання після відповідного прийняття їх контролером якості спеціалізованої організації – у наряд-замовленні має бути підпис, засвідчений печаткою. Прийняття вогнегасників після технічного обслуговування необхідно оформлювати актом. Акт повинен складатися не менше, ніж у 2-х примірниках і підписуватися представниками споживача послуг і спеціалізованої організації. Підписаний споживачем або його представником акт має засвідчувати, що послуги з технічного обслуговування вогнегасників надані згідно з умовами договору.

Уповноважена організація повинна гарантувати відповідність вогнегасників, які підлягали технічному обслуговуванню, вимогам технічної

документації, чинних нормативних документів і вимогам споживача, встановленим у договорі. У гарантійних зобов'язаннях повинно бути вказано їх вид, початковий момент нарахування гарантійного строку і його тривалість. Гарантійні строки на вогнегасники, які підлягають технічному обслуговуванню, встановлюються за угодою між уповноваженою організацією та споживачем послуг і фіксуються в договорі на надання послуг. Споживач послуг має право вимагати від уповноваженої організації встановлення гарантійних зобов'язань відповідно до вимог нормативних документів, ремонтної документації і інформації про послуги, які надаються. Зазначений час обчислюється від доби, коли замовник послуги звернувся з рекламацією на надану послугу.

Відповідальність за своєчасне забезпечення технічного обслуговування вогнегасників, розміщених на об'єктах, несуть власники цих об'єктів або орендарі згідно з договором оренди.

Характерні помилки під час користуванням вогнегасниками

Найбільш характерні помилки під час користування вогнегасниками:

1. Неправильно обраний тип вогнегасника (не відповідає класу пожежі);
2. Порухення порядку дій під час користування вогнегасником;
3. Перевертання вогнегасника та ударяння його об землю;
4. Значне відхилення від вертикальної осі під час гасіння, внаслідок чого відбувається неповне використання вогнегасної речовини;
5. Неправильні тактичні прийоми гасіння вогнегасником (невірно обрані напрямки подавання вогнегасної речовини та відстань, з якої вона подається).

Контрольні питання

1. Хто відповідає за експлуатацію вогнегасників на підприємствах? Його основні обов'язки?
2. Основні правила технічного обслуговування вогнегасників на підприємстві?
3. Які характерні помилки під час користуванням вогнегасниками?
4. Особа, відповідальна за експлуатацію вогнегасників, зобов'язана забезпечити.

7. Заходи безпеки при експлуатації вогнегасників

Під час експлуатації вогнегасників необхідно дотримуватись заходів безпеки, викладених у нормативно-правових документах:

1. Правила пожежної безпеки України (Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417 Зі змінами від 01.03.2023 № 141)

2. Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників (затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15 січня 2018 року № 25, із змінами № 387 від 23.06.2022).

3. ДСТУ EN 1866-2:2017. Вогнегасники пересувні. Ч. 2: Вимоги щодо конструкції, гідравлічної міцності та механічні випробування вогнегасників з максимально допустимим тиском не більше ніж 30 бар, які відповідають вимогам EN 1866-1. [Чинний від 2019-01-01] Київ: УкрНДНЦ, 2019. с 15 (Національний стандарт України)

4. ДСТУ EN 1866-3:2017. Вогнегасники пересувні. Ч. 3: Вимоги щодо будови, конструкції та гідравлічної міцності вуглекислотних вогнегасників, які відповідають вимогам EN 1866-1 [На заміну ДСТУ EN 1866-3:2015]

5. Інструкції з експлуатації вогнегасників.

Застосування вогнегасників повинно здійснюватися згідно з паспортами заводів-виробників та вказівок про порядок дій під час застосування вогнегасників, нанесених на їх етикетках.

Забороняється:

- експлуатувати вогнегасники з наявністю вм'ятин, здутостей або тріщин на корпусі, на запірно-пусковій головці, на накидній гайці, а також в разі порушення герметичності з'єднань вузлів вогнегасника та несправності індикатора тиску (для закачних вогнегасників);

- наносити удари по вогнегаснику;

- розбирати і перезаряджати вогнегасники особам, які не мають дозволу на проведення таких робіт;

- спрямовувати під час експлуатації насадок вогнегасника (гнучкий рукав або розтруб) у бік людей;

- використання вогнегасників для потреб, не пов'язаних з пожежогасінням.

Під час гасіння пожежі газовими (вуглекислотними, хладоновими та ін.) вогнегасниками необхідно враховувати можливість зниження концентрації кисню в повітрі захищуваного приміщення, особливо якщо воно невелике за об'ємом. Тому у разі застосування таких вогнегасників, особливо пересувних, необхідно використовувати ізолювальні засоби індивідуального захисту органів дихання.

Хладонові вогнегасники повинні застосовуватись у тих випадках, коли для ефективного гасіння пожежі необхідні вогнегасні речовини, які не пошкоджують обладнання та об'єкти (обчислювальні центри, радіоелектронна апаратура, музеї, архіви тощо).

Під час застосування газового або порошкового вогнегасника для гасіння пожежі електрообладнання, що знаходиться під напругою електричного струму, необхідно витримувати безпечну відстань (не менше 1 м) від розпилювального насадка або корпусу вогнегасника до струмопровідних частин електрообладнання.

Під час гасіння пожежі порошковими вогнегасниками необхідно брати до уваги утворення високої запиленості, і як наслідок – зниження видимості у захищуваному приміщенні. Тому у разі застосування таких вогнегасників слід залишати вільним шлях евакуації і в разі невдалого гасіння відразу ж залишити приміщення.

Не слід використовувати порошкові вогнегасники для захисту обладнання, яке може вийти з ладу у разі попадання в нього вогнегасного порошку (електронне обладнання, електронно-обчислювальні машини).

Забороняється застосовувати водяні та водопінні вогнегасники для ліквідації пожеж обладнання, що знаходиться під електричною напругою, а також для гасіння речовин, які вступають з водою в хімічну реакцію, що супроводжується інтенсивним виділенням тепла та розбризкуванням пального.

Гасіння осередків пожежі, які виникли поза межами приміщень, потрібно здійснювати з навітряного боку.

Під час гасіння пожежі одночасно кількома вогнегасниками не можна здійснювати гасіння струменями вогнегасної речовини, спрямованими назустріч один одному.

При гасінні пожежі за допомогою пінного чи водяного вогнегасника необхідно знеструмити приміщення й устаткування.

7.1 Протипожежне водопостачання

Система протипожежного водопостачання – це комплекс інженерно-технічних пристроїв, що виконують важливу роль у забезпеченні пожежної безпеки об'єктів та населених пунктів.

Під протипожежним водопостачанням слід розуміти таке водопостачання, коли вода подається цілодобово і у такій кількості, яка необхідна для гасіння пожеж ззовні та всередині будівель і споруд.

Водопроводи розраховують на безперерйну подачу води для виробничих, господарських та протипожежних потреб, іноді проектують спеціальні протипожежні водоводи. В деяких випадках допускається зберігання пожежного об'єму води у спеціальних резервуарах чи відкритих водоймах.

Протипожежні потреби складаються з розрахункових витрат води на зовнішнє пожежогасіння через гідрант і внутрішнє пожежогасіння через пожежні кран-комплекти. Спринклерні, дренчерні та інші системи та установки пожежогасіння.

Водопроводи бувають високого та низького тиску. У водопроводах низького тиску, тиск води для гасіння забезпечується автомашинами, при водопроводах високого тиску – гасіння пожеж відбувається подачею води безпосередньо від водопровідної мережі.

Водопроводи протипожежного призначення не проектуються у виробничих будівлях I та II ступенів вогнестійкості з виробничими категоріями за пожежною небезпекою Г і Д незалежно від їх об'єму і у будівлях III ступеня вогнестійкості тієї ж пожежної небезпеки, але за умови, що їх об'єм не перевищує 1000 м³. В нормативних документах (СниП) визначені умови, за яких влаштування водопроводів протипожежного призначення у будівлях є обов'язковим.

Для отримання води з мережі на протипожежні потреби у колодязях встановлюють підземні або наземні пожежні гідранти, як правило за кільцевою системою, яка дозволяє у випадку аварії гідранта з одного боку магістралі подавати воду з іншого. До цехів або приміщень, що розташовані окремо, прокладають тунельні водопровідні лінії.

Пожежні гідранти на території підприємства встановлюють уздовж доріг та проїздів на розрахунковій відстані один від одного, але не далі як 150 м та недалі як за 5 м від стін виробничого приміщення й поблизу перехрестя доріг. При встановленні гідрантів поза проїжджою частиною їх розташовують не далі як за 2 м від її краю. На стіні будівлі, біля місця розміщення гідранта, вивішують знак, який освітлюється у нічну пору доби. Протипожежний трубопровід має

забезпечувати тиск не менше як 4 атм і не більше як 10 атм при витраті води не менш як 5 л/с.

Для надання струменю води необхідного напрямку, збільшення дальності дії і розпилення використовують ручні й лафетні стволи. Дальність струменя води залежить від параметрів ствола і тиску. Лафетні стволи призначені для отримання потужних водяних струменів. Живлення лафетних стволів здійснюється по 2-4 пожежних рукавах. Для надання струменю дальності й циліндричної форми служать насадки стволів, а для отримання конуса дрібно розпиленої води – застосовують стволи різних конструкцій.

Від мережі зовнішнього водопроводу живиться також внутрішній протипожежний водопровід з одним або двома вводами і внутрішніми пожежними кран-комплектами, які розміщуються у коридорах або сходових клітках на висоті 1,35 м від підлоги. Кран-комплект закривається у шафу і обладнується пожежним рукавом довжиною 20 м і пожежним стволом. На дверцятах шафи має бути позначка ПК з номером. Відстань між внутрішніми кран-комплектами залежить від довжини пожежного рукава, дальності дії струменя води, кількості необхідних пожежних струменів і розміщення технологічного обладнання. Розміщення пожежних кран-комплектів має бути таким, щоб гарантувати зрошення кожної точки приміщення не менше ніж двома струменями води по 2,5 л/с кожен.

Контрольні питання

1. Які нормативно-правові документи передбачають дотримуватись заходів безпеки при експлуатації вогнегасників?
2. Що забороняється при експлуатації вогнегасників?
3. Назвіть які заходи безпеки повинні дотримуватись під час використання різних видів вогнегасників?
4. Дайте характеристику протипожежного водопостачання на підприємстві.

8. Особливості зовнішнього пожежогасіння в сільському господарстві

У тваринницьких приміщеннях при виникненні пожежі одночасно з гасінням вогню при найменшій загрозі безпеці тварин їх доводиться евакуювати. До евакуації зазвичай долучається обслуговуючий персонал, до котрого тварини звикли і з котрими будуть поводити себе більш спокійно. Для евакуації слід використовувати зовнішні виходи, що не знаходяться у зоні інтенсивного горіння. У випадку заторів інколи роблять проломи в щовнішніх стінах будівлі, при цьому шлях евакуації повинен бути повністю розчищеним.

Всі працівники тваринницьких ферм (господарств) повинні знати порядок і способи евакуації тварин при пожежі. Коня легше вивести з палаючого приміщення, якщо надіти на нього вуздечку, хому, сідло. Якщо тварина сильно хвилюється, рекомендується закрити їй очі (мішком, одежею та ін.) і потім виводити з приміщення. Більш спокійно поводить себе велика рогоата худоба.

При евакуації дрібних тварин потрібно особливо остерігатись повернення їх в палаюче приміщення і створення заторів біля виходів з приміщень.

Для успішної евакуації овець і кіз, в першу чергу необхідно вивести барана або козла, а потім виганяти решту тварин. У випадку необхідності дрібних тварин потрібно виносити з приміщення поодиноці.

Зерносховища з дерев'яними підлогами і засіками з перевітрюваним підпільним простором найбільш несприятливі для гасіння пожеж. В таких зерносховищах можливе посилене розвинення вогню внаслідок великого притоку повітря.

При гасінні пожежі в зерносховищі водяні струмені від пожежних насосів необхідно спрямувати на дерев'яні конструкції, одночасно поливаючи розпиленним струменем зерно.

Вскривати дерев'яні конструкції зерносховища дозволяється тільки за вказівкою начальника КГП (керівника гасіння пожежі).

Одночасно слід подавати водяний струмінь до місць що вскриваються. Якщо це можливо, рекомендується покривати засіки брезентом і поливати водою. При гасінні пожежі в зерносховищах потрібна велика кількість води, тому керівник повинен мобілізувати всі наявні засоби для безперервної доставки води до місця пожежі.

На складах паливних і мастильних матеріалів, де запалюються нафтопродукти в резервуарах, виникають найбільш сильні пожежі, що вимагають великої кількості протипожежних засобів і застосування спеціальних піноутворюючих речовин і апаратів (піногенераторів).

Малу зону горіння розлитої паливної рідини можна ліквідувати пінним або вуглекислотним вогнегасником, а також за допомогою піску, землі, азбестового або войлокового покривала, мокрої шматка брезенту і ін. По можливості потрібно відкотити в сторону від зони пожежі бочки з ЛСР (легкоспалахуючими речовинами) та ГР (горючими рідинами), котрі ще не загорілись.

Якщо паливо горить в ємності, потрібно закрити її горловину кришкою або іншим щільним матеріалом.

При підході до зони пожежі необхідно бути обережним, так як у випадку розриву ємності палаючий струмінь рідини буде розбризкуватись у всі сторони. Для особистого захисту застосовують розпилений струмінь вода. У всіх випадках необхідно охолоджувати сусідні, не охоплені вогнем ємності.

Струмінь піни необхідно направити так, щоб вона ковзала по поверхні палаючої рідини і покривала її суцільним шаром піни.

При виникненні пожежі на великому базисному складі паливних і мастильних матеріалів потрібно приймати міри до обмеження пожежі наявними засобами пожежогасіння і негайно викликати на допомогу найближчу професійну пожежну команду.

В гаражах і сараях для зберігання автомашин, тракторів, комбайнів і інших машин одночасно з гасінням пожежі необхідна швидка евакуація машин. Особливо необхідна негайна евакуація машин при виникненні пожежі в гаражах і сараях з дерев'яними опорами і стропилами, так як у випадку розвитку пожежі машини можуть опинитись під палаючими падаючими елементами цих споруд.

При наявності в гаражах і сараях для зберігання машин ЛСР та ГР в дрібній тарі, а також в баках автомобілів, тракторів, комбайнів та інших самохідних машин гасіння пожежі водою затрудняється і створюються умови для швидкого розповсюдження пожежі. Крім того, виникає загроза вибуху паливних баків.

Евакуація машин із гаражів і сараїв здійснюється в залежності від обставин самоходом, буксирним трактором (автомобілем) або вручну. Паливні і мастильні матеріали по можливості треба швидко видалити з гаража чи сараю. Палаючі рідини слід гасити піною із вогнегасників, піском або землею, а інші зони – водою.

Гасіння пожеж сільськогосподарських культур на корені, в полосах, скирдах і на токах також мають свої особливості.

Розпочату пожежу хліба на корені можна погасити підручними засобами, закидаючи зону вогню землею, затоптуючи або забиваючи вогонь вітками, віниками, мітлами, ряднами, мішками, знятим одягом, заливати водою або застосовуючи вогнегасники. Разом з тим необхідно в разі пожежі хліба будь-якими засобами підняти пожежну тривогу і викликати допомогу. До прибуття на пожежу найближчої ДПД (добровільна пожежна дружина) або пожежної професійної команди керівництво гасінням пожежі повинен взяти на себе бригадир, комбайнер або інший старший групи із людей, працюючих в полі або один із керівників підприємств.

Основні зусилля повинні бути спрямовані на створення вогню перешкод з підвітряної сторони або з тої сторони куди найшвидше розповсюджується вогонь. Ефективною перешкодою для розповсюдження пожежі є зорані полоси шириною не менше 10-15 м. щоб встигнути створити полоси достатньої ширини, потрібно тракторні зорювальні агрегати направляти на оранку на достатній віддалі (100-150 м і далі) від наступаючого фронту вогню в залежності від швидкості розповсюдження вогню і кількості зорювальних агрегатів. Доцільно оранку проводити по прокосах, зробленими самохідними комбайнами або косарками, що рухаються попереду тракторних агрегатів. Косіння слід вести на низькому зрізі і скошену хлібну масу негайно прибирати з прокосів. Заоранку слід проводити до тих пір, поки навколо зони пожежі не буде зорана полоса шириною 35 м.

Вздовж зораної полоси і на деякій відстані від неї в залежності від сили вітру необхідно розставити людей з лопатами, граблями, вилами, віниками, мітлами та ін. Перекинуті повітряними потоками іскри і палаючі куски соломи гасять, засипаючи їх землею, затоптуючи, забиваючи граблями, мітлами і ін.

Прибулі на пожежу вантажні автомобілі з мотопомпами і бочками води в кузовах або дощувальні машини при наявності близько розміщених вододжерел необхідно використати для поливки і зволоження полоси хліба на деякій віддалі від наступаючого фронту вогню: на зволоженій полосі сильно сповільнюється, а іноді зовсім припиняється розповсюдження вогню. Після призупинки розповсюдження вогню слід негайно приступити до гасіння пожежі на зореній площі. До повної ліквідації всіх зон тління площа пожарища повинна знаходитись під наглядом спеціально виділеної групи людей.

Інколи джерелом пожежі на ланах є спалахнувший комбайн. При виникненні пожежі на двигуні потрібно зупинити комбайн і швидко накрити двигун брезентом, мішковиною або почати гасити вогонь вогнегасником. Одночасно потрібно слідкувати за тим, щоб вогонь не розповсюдився по стерні на масив незібраного хліба. Якщо пожежа виникла у приймальній камері або в сепаруючих органах комбайна, то потрібно негайно виключити його двигун, підняти пожежну тривогу і відвести машину подалі від загону або вивести її на дорогу. Частина людей, що опинилась біля комбайна або з'явилися по тривозі повинна залишитись на місці і гасити вогонь на комбайні, а решта повинна гасити спалахнувшу стерню і солому.

Якщо вогонь перекинувся в соломокопнувач, то не можна викидати з нього на стерню палаючу солому і полу. В цьому випадку комбайн відводять в безпечне місце і потім гасять вогонь, використовуючи наявні засоби пожежогасіння. В безпечному місці комбайн звільняють від палаючих соломистих продуктів, для чого короткочасно включають в роботу двигун і сепаруючі органи. Після того, як комбайн буде виведений в безпечне місце, слід причепити до трактора плуг і провести оранку місця, де виникла пожежа. Якщо загілась стерня, роблять заоранку, щоб запобігти перекидання вогню зі стерні на хлібний масив.

8.1. Вибір і розрахунок водоймища

Розрахунковий розхід води на зовнішнє пожежогасіння через гідранти на території виробничо-господарських підприємств в залежності від об'єму і ступеня вогнестійкості споруд приведений в табл. 5.

Розхід води для гасіння зовнішньої пожежі Таблиця 5

Ступінь вогнестійкості споруд	Категорія виробництва по пожежній небезпеці	Розхід води (л/с) на одну пожежу при об'ємі споруди, тис. м ³					
		до 3	3-5	5-20	20-50	50-200	200-400
I, II	Г, Д	10	10	10	10	15	20
I, II	А, Б, В	10	10	15	20	30	35
III	Г, Д	10	10	15	25	-	-
III	В	10	15	20	30	-	-
IV, V	Г, Д	10	15	20	30	-	-
IV, V	В	15	20	25	-	-	-

Кількість води $Q_{\text{зовн}}$ м³ на зовнішнє пожежогасіння визначається за формулою:

$$Q_{\text{зовн}} = 3,6 \times q \times t \times z$$

де **3,6** – математичний коефіцієнт;

q – розхід води, л/с;

t – розрахункова тривалість пожежі, год.;

z – число одночасно можливих пожеж.

Об'єм водоймища, що має в основі квадрат розраховується за формулою:

$$V = a^2 h$$

де **a** – сторона основи;

h – висота водоймища

Об'єм водоймища, що має в основі прямокутник розраховується за формулою:

$$V = abh$$

де **a, b** – сторони основи;

h – висота водоймища

Об'єм водоймища у вигляді зрізаного конуса основи розраховується за формулою:

$$V = 1/3 \pi h (R^2 + Rr + r^2)$$

де **R, r** – радіуси зрізаного конуса;

h – висота водоймища;

π – число Піфагора 3,14

Об'єм водоймища у вигляді циліндра розраховується за формулою:

$$V = \pi R^2 h$$

де **R** – радіус основи циліндра;

h – висота водоймища;

π – число Піфагора 3,14

Контрольні питання

1. Дайте характеристику дій осіб під час пожежогасіння у тваринницьких приміщеннях.
2. Дайте характеристику дій осіб під час пожежогасіння у приміщеннях зерносховищах.
3. Дайте характеристику дій осіб під час пожежогасіння на складах паливних і мастильних матеріалів.
4. Дайте характеристику дій осіб під час пожежогасіння у гаражах і сараях.
5. За якою формулою визначається кількість води на зовнішнє пожежогасіння?
6. За якою формулою визначається об'єм водоймища, що має в основі квадрат?
7. За якою формулою визначається об'єм водоймища, що має в основі прямокутник?
8. За якою формулою визначається об'єм водоймища у вигляді зрізаного конуса?
9. За якою формулою визначається об'єм водоймища у вигляді циліндра?

**Тестові завдання на тему:
"Первинні засоби пожежогасіння"**

1. Назвіть перелік первинних засобів пожежогасіння, які вважаєте правильним.

А) вогнегасники; пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна (кошма).

Б) ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати; пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо).

В) пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна (кошма); ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати; пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо).

Г) вогнегасники; пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна (кошма); ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати; пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо).

2. Дайте визначення терміну – "Первинні засоби пожежогасіння" - ... ?

А) це перелік засобів необхідних для ліквідації пожежі;

Б) це пристрої, інструменти та матеріали, призначені для локалізації і (або) ліквідації загоряння на початковій стадії

В) це пристрої призначені для локалізації і (або) ліквідації загоряння на початковій стадії

Г) це інструменти, призначені для локалізації і (або) ліквідації загоряння на початковій стадії

3. Вставте необхідні слова. Засоби пожежогасіння фарбують у _____ колір та написи виконують контрастним _____ кольором.

А) сигнальний синій, білим;

Б) сигнальний червоний, білим;

В) сигнальний чорний, білим;

Г) сигнальний білий, чорним.

4. Згідно з _____ (назвіть документ)

територія підприємств, будинки, споруди, приміщення, технологічні установки повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, покривалами з негорючого теплоізоляційного матеріалу, пожежними відрами, совковими

А) Правила пожежної безпеки України (Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2015 № 1417 Зі змінами від 01.03.2023№ 141);

Б) ДСТУ 8828:2019 ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА Загальні положення;

В) Правила пожежної безпеки України (Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417 Зі змінами від 01.03.2023№ 141);

Г) ДСТУ EN 2:2014 "Класифікація пожеж"

5. Хто та коли придумав перші вогнегасники у світі?

- А) лікар М. Фушес у 1734 р.
- Б) винахідник Джордж Менбі у 1813р.
- В) вчений А.Г. Лоран у 1904р.
- Г) вчений О. Лаврентьев у 1905р.

6. Хто та коли створив перший хімічний вогнегасник ?

- А) вчений А.Г. Лоран у 1904р
- Б) винахідник Джордж Менбі у 1813р.
- В) вчений О. Лаврентьев у 1905р.
- Г) лікар М. Фушес у 1734 р.

7. Хто та коли створив перший автоматичний вогнегасник ?

- А) вчений А.Г. Лоран у 1904р
- Б) вчений О. Лаврентьев у 1905р.
- В) лікар М. Фушес у 1734 р.
- Г) винахідник Джордж Менбі у 1813р.

8. На які класи поділяють пожежі?

- А) А,В,С,Д,Е;
- Б) А,В,С,Д;
- В) А,В,С,Д,Ф,Г;
- Г) А,В,С,Д,Ф.

9. Назвіть клас пожежі, до якого відноситься пояснення: "... - що супроводжуються горінням рідин або твердих речовин, які переходять у рідкий стан"?

- А) С;
- Б) В;
- В) Д;
- Г) А.

10. Назвіть клас пожежі, до якого відноситься пояснення: "... - що супроводжуються горінням твердих матеріалів, зазвичай органічного походження, під час горіння яких, як правило, утворюються тліючі вуглини"?

- А) Ф;
- Б) В;
- В) Д;
- Г) А.

11. Назвіть клас пожежі, до якого відноситься пояснення: "... - що супроводжуються горінням газів"?

- А) С;
- Б) А;

В) В;

Г) D.

12. Назвіть клас пожежі, до якого відноситься пояснення: "... - що супроводжуються горінням металів"?

А) А;

Б) В;

В) D;

Г) С.

13. Назвіть клас пожежі, до якого відноситься пояснення: "... - що супроводжуються горінням речовин, які використовують для приготування їжі (рослинних і тваринних олій та жирів) і містяться в кухонних приладах"?

А) F;

Б) А;

В) В;

Г) D;

14. Назвіть види горіння:

А) Повне горіння, не повне горіння;

Б) Ламінарне і турбулентне горіння;

В) Самозапалювання, самозаймання, повне горіння;

Г) Самозапалювання, Самозаймання, Вимушене запалювання (підпал).

15. За якими ознаками класифікують вогнегасні речовини?

А) За агрегатним станом та за домінуючим впливом;

Б) За агрегатним станом;

В) За домінуючим впливом;

Г) Відсутній правильний варіант.

16. Назвіть вогнегасні речовини, які поділяються за агрегатним станом:

А) Газові, рідкі, здатні охолоджувати, здатні ізолювати;

Б) Рідкі, тверді, здатні до інгібування, здатні до піноутворення;

В) Газові, рідкі, тверді, газоаерозольні;

Г) Тверді, газоаерозольні, здатні до інгібування, здатні ізолювати.

17. Назвіть вогнегасні речовини, які поділяються за домінуючим впливом:

А) Здатні ізолювати, здатні до інгібування;

Б) Газоаерозольні, рідкі;

В) Здатні охолоджувати, здатні ізолювати;

Г) Здатні до інгібування, здатні охолоджувати, здатні ізолювати.

18. Вставте пропущене слово: Вогнегасники розрізняють залежно від _____ .

- А) Виду пожеж;
- Б) Типу будівель;
- В) Місця пожеж;
- Г) Території пожежі.

19. Вставте пропущені слова: Класи пожеж позначаються _____ і вказуються на _____ вогнегасника.

- А) цифрами, трубці сифонній;
- Б) буквами, корпусі;
- В) цифрами і буквами, рукаві;
- Г) буквами, важелі керуванні клапаном.

20. Назвіть основні вогнегасники.

- А) Порошкові (ОП) — АВСЕ. Вуглекислотні (ОУ) — ВСЕ. Водні (ОВ) — АВ;
- Б) Вуглекислотні (ОУ) — ВСЕ. Водні (ОВ) — АВ; Ручні закидні вогнегасники; Автоматичні / закидні вогнегасники;
- В) Самоспрацьовуючі вогнегасники, Порошкові (ОП) — АВСЕ. Вуглекислотні (ОУ) — ВСЕ;
- Г) Порошкові (ОП) — АВСЕ. Вуглекислотні (ОУ) — ВСЕ. Водні (ОВ) — АВ. Повітряно-емульсійні (ОВЭ) — АВЕ.

21. Який з термінів відповідає визначенню: - це нова технологія вогнегасіння, яка активується автоматично, коли виникає пожежа .

- А) Автоматичні / закидні вогнегасники;
- Б) Автоматична система пожежогасіння;
- В) Самоспрацьовуючі автоматичні вогнегасники;
- Г) Закидні вогнегасники.

22. Самоспрацьовуючі автоматичні вогнегасники відрізняються від звичайних вогнегасників тим, що _____ .

(Назвіть основну характеристику відмінності від звичайних вогнегасників)

- А) застосовуються для гасіння вогнищ загорання класів А, В, С,Е;
- Б) не потребують участі людини для їх активації;
- В) отримують мініатюрну стаціонарну установку пожежогасіння;
- Г) температура їх спрацьовування зазвичай коливається в інтервалі від 100 °С до 200 °С.

23. Назвіть серед переліку правильні переваги самоспрацьовуючих вогнегасників.

- А) Всі самоспрацьовуючі вогнегасники гасять досить невелику площу приміщення, легкий, швидкий монтаж, вони екологічні та безпечні для здоров'я;

Б) Схильні до помилкової активації при різкому підйомі температури, всі самоспрацьовуючі вогнегасники гасять досить невелику площу приміщення, гасять пожежі всіх класів;

В) Гасять пожежі всіх класів, всі самоспрацьовуючі вогнегасники гасять досить невелику площу приміщення;

Г) Легкий, швидкий монтаж, вони екологічні та безпечні для здоров'я, гасять пожежі всіх класів.

24. Вставте необхідні слова. Вогнегасники з порошком добре підходять для використання у _____ тоді як вогнегасники на основі води можуть бути корисними для захисту від пожеж у _____.

А) промислових приміщеннях, домашніх умовах;

Б) офісах, господарствах;

В) домашніх умовах, промислових приміщеннях;

Г) домашніх умовах, господарствах.

25. Назвіть термін, що Ви вважаєте правильним: _____ - це колба, куля або циліндр зі спеціальним гасящим вогонь складом?

А) Автономний модуль-куля;

Б) Вогнегасник, що закидається;

В) Автономний диск порошкового пожежогасіння;

Г) Порошковий вогнегасник.

26. Який вогнегасник використовують у автомобілях?

А) Автономний диск порошкового пожежогасіння;

Б) Вогнегасник, що закидається;

В) Автономний модуль-куля;

Г) Порошковий вогнегасник.

27. Закінчіть речення. Призначення автоматичної установки пожежогасіння полягає в _____.

А) обмеженні розповсюдження загоряння;

Б) обмеженні розповсюдження загоряння та його гасінні;

В) забезпеченні безпеці людей та захисту майна;

Г) обмеженні розповсюдження загоряння та його гасінні, на початковій стадії пожежі забезпечуючи безпеку людей та захист майна.

28. Вставити відповідну цифру: Розробка проекту автоматичних систем пожежогасіння відбувається у ___ основні етапи:

А) 2;

Б) 3;

В) 4;

Г) 5.

29. Назвіть основні етапи, які відбуваються під час розробки проекту автоматичних систем пожежогасіння.

- А) Складання технічного завдання, збирання та аналіз вихідних даних; погодження проекту із замовником та експертною організацією;
- Б) Складання технічного завдання, проектування системи, погодження проекту із замовником та експертною організацією;
- В) Складання технічного завдання, збирання та аналіз вихідних даних, проектування системи, погодження проекту із замовником та експертною організацією;
- Г) Складання технічного завдання.

30. Назвіть термін, що Ви вважаєте правильним: – це використання протипожежних систем з метою профілактики, виявлення та ліквідації займання, а також контроль справності їхньої роботи. Вона складається з наступних етапів: зберігання, транспортування, застосування у дії, техобслуговування та ремонт.

- А) Експлуатація вогнегасника;
- Б) Експлуатація самоспрацьовуючих вогнегасників;
- В) Експлуатація АСПГ;
- Г) Експлуатація автоматичних систем пожежогасіння.

31. З яких етапів складається експлуатація АСПГ?

- А) зберігання, транспортування, застосування у дії, техобслуговування та ремонт;
- Б) зберігання, транспортування, застосування у дії;
- В) зберігання, транспортування, техобслуговування та ремонт;
- Г) зберігання, транспортування, застосування у дії, техобслуговування.

32. Виберіть правильний перелік: Автоматичні установки пожежогасіння класифікують на такі види:

- А) Пінні та аерозольні системи;
- Б) Газові та порошкові системи;
- В) Водні та порошкові системи;
- Г) Усі варіанти правильні.

33. Назвіть термін, що Ви вважаєте правильним: За способом спрацювання вогнегасники поділяють на:

- А) – стаціонарно монтуються в місцях можливого виникнення вогню;
- Б) - (приводяться в дію людиною) – розташовуються на спеціально оформлених місцях;
- В) – мають переваги обох вищеописаних типів;
- Г) - (автоматичні, ручні, комбіновані).

34. Перерахуйте всі види: За видом закачаної вогнегасної речовини вогнегасники поділяють на ?

А) - (вуглекислотні; водні; водопінні; порошкові; аерозольні)

Б) - (автоматичні, ручні, комбіновані)

В) – пінні; аерозольні;

Г) Газові та порошкові водні.

35. Перерахуйте всі можливі подачі витиснення: За принципом подачі витиснення вогнегасної речовини вогнегасники поділяють на ... ?

А) - під тиском газів, що утворюються внаслідок хімічної реакції складників заряду;

Б) – під тиском газів, закачаних у корпус вогнегасника, під власним тиском вогнегасного засобу;

В) – під тиском газів, що утворюються внаслідок хімічної реакції складників заряду; під тиском газів, що подаються зі спеціального балончика;

Г) - під тиском газів, що утворюються внаслідок хімічної реакції складників заряду; під тиском газів, що подаються зі спеціального балончика, розміщеного в корпусі вогнегасника; під тиском газів, закачаних у корпус вогнегасника; під власним тиском вогнегасного засобу.

36. Назвіть термін, що вважаєте правильним: За обсягом корпусу вогнегасники поділяють на:

А) - ручні малолітражні - з обсягом корпусу до 5 л;

Б) - промислові ручні - з обсягом корпусу від 5 до 10 л;

В) - стаціонарні і пересувні - з обсягом корпусу понад 10 л (зазвичай на візку).

Г) - ручні малолітражні, промислові ручні, стаціонарні і пересувні.

37. Назвіть термін, який вважаєте правильним. За способом транспортування вогнегасники поділяють на:

А) - переносні - (масою до 20кг);

Б) - А, Б пересувні - (масою не менше 20, але не більш 270кг);

В) - Б пересувні - (масою не менше 20);

Г) – переносні (масою не менше 20, але не більш 270кг).

38. Виберіть з поданого переліку правильну послідовність дій використання вогнегасником.

А) - Натиснути на важіль управління подавання вогнегасної речовини та приступити до гасіння пожежі;

Видалити запобіжну чеку;

Зірвати пломбу;

Стати до осередку займання з навітряної сторони;

Гнучкий рукав необхідно спрямувати на вогнище пожежі на відстані не менше 1,5 м;

Для припинення подавання вогнегасної речовини необхідно відпустити важіль.

Б) - Зірвати пломбу;

Видалити запобіжну чеку;

Стати до осередку займання з навітряної сторони;

Гнучкий рукав необхідно спрямувати на вогнище пожежі на відстані не менше 1,5 м;

Натиснути на важіль управління подавання вогнегасної речовини та приступити до гасіння пожежі;

Для припинення подавання вогнегасної речовини необхідно відпустити важіль;

В) Видалити запобіжну чеку;

Зірвати пломбу;

Стати до осередку займання з навітряної сторони;

Гнучкий рукав необхідно спрямувати на вогнище пожежі на відстані не менше 1,5 м;

Натиснути на важіль управління подавання вогнегасної речовини та приступити до гасіння пожежі;

Г) всі відповіді правильні.

39. Назвіть якої інформації маркування вогнегасника з даного переліку бракує, але яка є обов'язкова:

А - назву виробника і його товарний знак, тип і номер моделі вогнегасника;

Б- позначення технічних умов, вказівки щодо перезарядки вогнегасника;

В - назву виробника і його товарний знак, позначення технічних умов, вогнегасну здатність вогнегасника, вказівки з експлуатації вогнегасника, тип і номер моделі вогнегасника;

Г – всі відповіді правильні.

40. Вставте необхідні слова: Послідовність піктограм ілюструється як у вигляді зображень, так і словами рекомендованих дій, необхідних для _____.

А) - приведення вогнегасника в дію;

Б) – обслуговування вогнегасника;

В) – ремонт вогнегасника;

Г) – всі відповіді правильні.

41. Вставте необхідне слово: Відповідальність за своєчасне і повне оснащення об'єктів вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння, забезпечення їх технічного обслуговування, навчання працівників правилам користування ними несуть _____.

А) – працівники;

Б) - власники об'єктів (або орендарі згідно з договором оренди);

В) – орендарі;

Г) – власники об'єктів.

42. Вставте необхідні слова: Для вибору типу та необхідної кількості вогнегасників для оснащення об'єкта слід враховувати _____ та _____ властивості горючих речовин, характер їх взаємодії з вогнегасними речовинами, а також _____.

А) – хімічні, пожежонебезпечні, ширину приміщень, будівель та споруд;

Б) – фізичні, небезпечні, ширину приміщень, будівель;

В) - фізико-хімічні, пожежонебезпечні, площу приміщень, будівель та споруд;

Г) – біологічні, пожежонебезпечні, площу приміщень, будівель.

43. Вставте необхідні слова: Якщо на об'єкті можливі осередки пожеж різних класів, то слід вибирати вогнегасники _____ пожежі або віддавати перевагу _____ вогнегаснику щодо області застосування.

А) – окремо для кожного класу, менш універсальному;

Б) - певного класу, більш універсальному;

В) – певного класу, менш універсальному;

Г) – окремо для кожного класу, більш універсальному.

44. Вставте необхідні слова: Вогнегасники, перед розміщенням на об'єкті, повинні обов'язково _____

А) - пройти повторний огляд;

Б) - пройти первинний огляд;

В) - пройти позаплановий огляд;

Г) - пройти вторинний огляд.

45. Перерахуйте, що встановлюють під час первинного огляду вогнегасника, перед його розміщенням на об'єкті?

А) – наявність сертифіката відповідності;

наявність інструкції з експлуатації та паспорта на кожний вогнегасник;

цілісність пломб на запірних пристроях;

наявність чи відсутність зовнішніх пошкоджень на корпусах вогнегасників.

Б) – наявність чи відсутність зовнішніх пошкоджень на корпусах вогнегасників; положення стрілок індикаторів тиску закачних вогнегасників (у межах робочого діапазону); наявність у маркуванні та в експлуатаційній документації відомостей про виробника, дату виготовлення (продажу) і технічного обслуговування.)

В) – наявність сертифіката відповідності; наявність інструкції з експлуатації та паспорта на кожний вогнегасник; цілісність пломб на запірних пристроях; наявність чи відсутність зовнішніх пошкоджень на корпусах вогнегасників; положення стрілок індикаторів тиску закачних вогнегасників (у межах робочого діапазону); наявність у маркуванні та в експлуатаційній документації відомостей про виробника, дату виготовлення (продажу) і технічного обслуговування.)

Г) - наявність чи відсутність зовнішніх пошкоджень на корпусах вогнегасників; положення стрілок індикаторів тиску закачних вогнегасників (у межах робочого діапазону); наявність у маркуванні та в експлуатаційній документації відомостей про виробника, дату виготовлення (продажу) і технічного обслуговування.

46. Вставте необхідні слова: Після проведення первинного огляду вогнегасникам _____ за прийнятою на об'єкті системою нумерації.

- А) - присвоюються облікові картки;
- Б) - присвоюються облікові (інвентарні) номери;
- В) - присвоюються облікові номери;
- Г) - присвоюються інструкції.

47. Вставте необхідні слова: Особа, відповідальна за експлуатацію вогнегасників, повинна _____

- А) - оформити облікову картку;
- Б) - оформити журнал обліку, оформити облікову картку;
- В) - оформити журнал обліку;
- Г) - оформити облікові номери.

48. Вставте необхідні цифри: На технічне обслуговування з об'єкта дозволяється відправити не більше ___% вогнегасників від їх загальної кількості.

- А) – 50;
- Б) – 45;
- В) – 35;
- Г) – 25.

49. Назвати нормативний документ: Порядок розміщенням вогнегасників на об'єкті врегульований _____.

- А) - Правилами з експлуатації, затвердженими наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15.01.2019 № 30 із змінами № 380 від 23.06.2022р.;
- Б) - Правилами з експлуатації та типовими нормами належності вогнегасників, затвердженими наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15.01.2017 № 20 із змінами № 387 від 23.06.2021р.;
- В) - Правилами з експлуатації та типовими нормами належності вогнегасників, затвердженими наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15.02.2017 № 30 із змінами № 387 від 23.06.2021р.;
- Г) - Правилами з експлуатації та типовими нормами належності вогнегасників, затвердженими наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15.01.2018 № 25 із змінами № 387 від 23.06.2022р.

50. Вставте необхідні слова: Приміщення, в якому знаходиться декілька різних за пожежною небезпекою виробництв, не відділених одне від одного протипожежними стінами, оснащують вогнегасниками за нормами_____.

- А) – небезпечного виробництва;
- Б) – найбільш небезпечного виробництва;
- В) – виробництва;
- Г) – шкідливого виробництва.

51. Вставте необхідні слова: Вогнегасники слід розміщувати у _____ і _____ місцях, а також поблизу місць, де _____ осередків пожежі. При цьому необхідно забезпечити їх захист від _____ та безпосереднього впливу опалювальних і нагрівальних приладів.

- А) - легкодоступних і помітних, найбільш імовірна поява, попадання сонячних променів;
- Б) – помітних, поява, ультрафіолетових променів;
- В) – доступних, місце, інфрачервоних променів;
- Г) – всі варіанти правильні.

52. Назвіть основні умови зберігання вогнегасника.

- А) - Температурні умови, вологість та корозія, вплив прямих сонячних променів;
- Б) - Температура, вологість;
- В) - Вплив сонячних променів, вологість та корозія;
- Г) - Всі варіанти відповіді правильні.

53. Назвіть повний перелік критерій. Критеріями вибору типу і необхідної кількості вогнегасників для захисту об'єкта є:

- А) - категорія за вибухопожежною та пожежною небезпекою виробничих, складських та лабораторних приміщень;
 - клас можливої пожежі;
 - придатність вогнегасника для гасіння пожежі певного класу та відповідність умовам його експлуатації;
 - вогнегасна здатність вогнегасника конкретного типу;
 - захищена площа.
- Б) - категорія за вибухопожежною та пожежною небезпекою виробничих, складських та лабораторних приміщень;
 - клас можливої пожежі;
 - придатність вогнегасника для гасіння пожежі певного класу та відповідність умовам його експлуатації;
- В) - клас можливої пожежі;

- придатність вогнегасника для гасіння пожежі певного класу та відповідність умовам його експлуатації;
- вогнегасна здатність вогнегасника конкретного типу;
- Г) клас можливої пожежі;
- придатність вогнегасника для гасіння пожежі певного класу та відповідність умовам його експлуатації;
- вогнегасна здатність вогнегасника конкретного типу;
- захищена площа.

54. Вставте необхідне слово: Транспортування вогнегасників допускається всіма видами транспорту у відповідності до _____.

- А) – інструкцій, встановлених для кожного виду транспорту;
- Б) – положень, встановлених для кожного виду транспорту;
- В) – вказівок, встановлених для кожного виду транспорту;
- Г) – вимог та правил, встановлених для кожного виду транспорту.

55. Вставте термін, який вважаєте правильним: - це речовина, що має фізико-хімічні властивості, котрі дозволяють створювати умови для припинення горіння.

- А) – повітряно-механічна піна;
- Б) – вогнегасильна речовина;
- В) – механічна піна;
- Г) – піна.

56. Вставте термін, який вважаєте правильним: - це комплекс інженерно-технічних споруд, призначених для огороження і транспортування води, зберігання її запасів і використання їх для пожежегасіння.

- А) – пожежний водопровід;
- Б) – пожежне водопостачання;
- В) – пожежний гідрант;
- Г) - система протипожежного водогону.

57. Вставте необхідний перелік вогнегасильних властивостей: Вогнегасильні властивості повітряно-механічної піни визначаються:

- А) – кратністю;
- Б) – стійкістю;
- В) – кратністю, стійкістю, дисперсністю і в'язкістю;
- Г) - дисперсністю і в'язкістю.

58. Вставте необхідні слова: Вогнегасильна дія газів полягає в _____ в зоні горіння до такого значення, при якому горіння продовжуватися не може.

- А) – розбавленні повітря;
- Б) – розбавленні повітря і зниженні концентрації кисню;

В) – зниженні концентрації кисню;

Г) – всі відповіді правильні.

59. Закінчіть речення: Вогнегасильна дія галоїдовуглеводневих сполучень полягає в _____.

А) – їх здатності припинити реакцію горіння;

Б) – їх здатності гальмувати реакцію горіння;

В) – їх здатності збільшити реакцію горіння;

Г) – всі відповіді правильні.

60. Назвіть основні причини виникнення пожежі.

А) – необережне поводження з вогнем;

порушення правил обладнання та експлуатації електроустановок;

Б) – порушення правил обладнання та експлуатації електроустановок;

порушення правил обладнання та експлуатації печей;

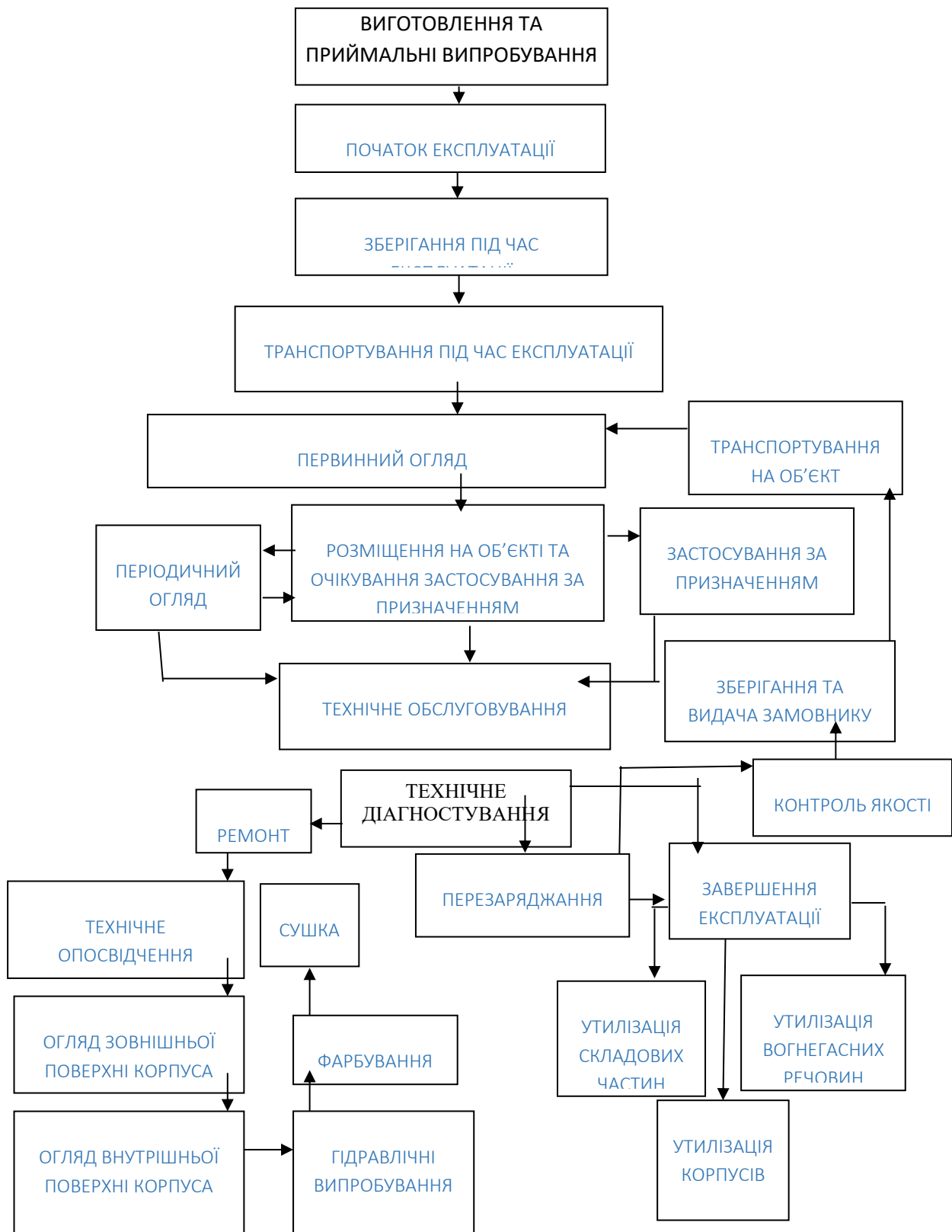
В) – підпали; несправність виробничого обладнання;

Г) – всі відповіді правильні.

Додатки

Додаток 1

СХЕМА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ВОГНЕГАСНИКА



Форма журналу обліку вогнегасників на об'єкті

Обліковий № та тип вогнегасника	Місце розташування вогнегасника	Дата проведення огляду	Висновки за результатами огляду	Перелік вжитих заходів щодо усунення виявлених недоліків	Дата направлення вогнегасника на технічне обслуговування	Дата повернення вогнегасника з технічного обслуговування	Посада, прізвище та підпис особи, яка проводила огляд та (або) направляла вогнегасник на технічне обслуговування чи приймала вогнегасник після проходження технічного обслуговування

ПЕРЕЛІК ОБ'ЄКТІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ЯКІ ПОВИННІ БУТИ ОСНАЩЕНІ ПЕРЕСУВНИМИ ВОГНЕГАСНИКАМИ

Тип та позначення вогнегасника		Найменування об'єктів, які рекомендується оснащувати переносними вогнегасниками
Водопіний	ВВП-50, ВВП-100, ВВП-150	Виробничі, сільськогосподарські, складські будинки і приміщення та споруди промислових підприємств, склади нафти та нафтопродуктів, автозаправні станції
Газовий*	ВГ(ВВК)-14, ВГ (ВВК)-18, ВГ (ВВК)-28, ВВК-56	Споруди промислових підприємств та енергетичних об'єктів, склади нафти та нафтопродуктів, автозаправні станції
Порошковий **	ВП-20, ВП-50, ВП-100, ВП-150	Виробничі, сільськогосподарські, складські будинки і приміщення, споруди промислових підприємств, гаражі та автомайстерні, склади нафти та нафтопродуктів, автозаправні станції

* Застереження щодо застосування газових вогнегасників: при гасінні пожежі в приміщенні необхідно враховувати можливість зниження вмісту кисню в повітрі приміщення нижче граничнодопустимого значення.

**Порошкові вогнегасники слід застосовувати після евакуації людей з приміщення.

Додаток 4

ПРИДАТНІСТЬ ВОГНЕГАСНИКІВ ДО ГАСІННЯ ПОЖЕЖ РІЗНИХ КЛАСІВ ТА ДІАПАЗОНИ ТЕМПЕРАТУР ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Тип вогнегасника	Придатність до гасіння пожеж класів				Діапазон температур експлуатації, не менше
	A***	B	C	(E)	
Порошковий	+	+	+	+	від мінус 20 °С до плюс 50 °С, або від мінус 30 °С до плюс 50 °С, або від мінус 40 °С до плюс 50 °С, або від мінус 50 °С до плюс 50 °С
Водопінний	+	+	-	-*	від плюс 5 °С до плюс 50 °С, або від 0 °С до плюс 50 °С, або від мінус 10 °С до плюс 50 °С, або від мінус 20 °С до плюс 50 °С
Водопінний аерозольний	+	+	-	+	від 0 °С до плюс 50 °С
Водяний	+	**	-	-*	від плюс 5 °С до плюс 50 °С, або від 0 °С до плюс 50 °С, або від мінус 10 °С до плюс 50 °С, або від мінус 20 °С до плюс 50 °С
Газовий	-	+	-	+	від мінус 20 °С до плюс 50 °С

Примітка. Знак “+” означає придатність вогнегасника для гасіння пожежі цього класу; знак “-” означає непридатність для гасіння пожежі цього класу.

* Застосування небезпечне для життя людини.

** Для водяних вогнегасників із зарядом води з добавками, що забезпечують гасіння пожеж класу В.

*** Класи пожеж: А – горіння твердих речовин, В – горіння рідких речовин, С – горіння газоподібних речовин, Е – горіння електроустановок, що перебувають під напругою електричного струму.

8 Список використаної літератури

І. Нормативно-правові акти у сфері пожежної безпеки

1. Правила пожежної безпеки України (Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417 Зі змінами від 01.03.2023 № 141)
2. Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників (затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15 січня 2018 року № 25, із змінами № 387 від 23.06.2022).
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2016 р. № 852 "Деякі питання ліцензування господарської діяльності з надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення"
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2015 р. № 609 «Про затвердження переліку органів ліцензування та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України»;
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.02.2012 № 306 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки»;
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 05.06.2013 № 440 «Про затвердження Порядку подання і реєстрації декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки»;
7. Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні» зареєстрований в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р. за № 252/26697;
8. Наказ МВС від 15.08.2016 № 810 «Про внесення змін до Правил пожежної безпеки в Україні», зареєстрований в Мін'юсті 07.09.2016 за № 1222/29352; ДСТУ Б В.1.1-36:2016 "Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою".
9. НАПБ Б.03.002 – 2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

10. НПАОП 0.00-1.07-94 Правила будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском (затверджені наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 18.10.94 № 104);
11. ДСТУ 8828:2019 ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА Загальні положення [Чинний від 2020-01-01]. Київ, ДП «УкрНДНЦ», 2020. 87 с.
12. ДСТУ EN 1866-2:2017. Вогнегасники пересувні. Ч. 2: Вимоги щодо конструкції, гідравлічної міцності та механічні випробування вогнегасників з максимально допустимим тиском не більше ніж 30 бар, які відповідають вимогам EN 1866-1. [Чинний від 2019-01-01] Київ: УкрНДНЦ, 2019. 15 с (Національний стандарт України)

13. ДСТУ EN 1568-1:2018 (EN 1568-1:2018, IDT) «Вогнегасні речовини. Піноутворювачі. Частина 1. Вимоги до піноутворювачів, призначених для гасіння водонерозчинних горючих рідин піною середньої кратності, що подається на поверхню»,
14. ДСТУ EN 1568-2:2018 (EN 1568-2:2018, IDT) «Вогнегасні речовини. Піноутворювачі. Частина 2. Вимоги до піноутворювачів, призначених для гасіння водонерозчинних горючих рідин піною високої кратності, що подається на поверхню»,
15. ДСТУ EN 1568-3:2018 (EN 1568-3:2018, IDT) «Вогнегасні речовини. Піноутворювачі. Частина 3. Вимоги до піноутворювачів, призначених для гасіння водонерозчинних горючих рідин піною низької кратності, що подається на поверхню»,
16. ДСТУ EN 1568-4:2018 (EN 1568-4:2018, IDT) «Вогнегасні речовини. Піноутворювачі. Частина 4. Вимоги до піноутворювачів, призначених для гасіння водорозчинних горючих рідин піною низької кратності, що подається на поверхню»,
17. ДСТУ EN 1866-3:2017. Вогнегасники пересувні. Ч. 3: Вимоги щодо будови, конструкції та гідравлічної міцності вуглекислотних вогнегасників, які відповідають вимогам EN 1866-1 [На заміну ДСТУ EN 1866-3:2015]
18. ДСТУ EN 615:2017 «Протипожежний захист. Вогнегасні речовини. Вимоги до вогнегасних порошків (крім порошків для гасіння пожеж класу D)»
19. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою [Чинний від 2017-01-01]. Київ, 2016. 31 с.
20. ДСТУ 3958:2015 «Пожежна безпека. Газові вогнегасні речовини. Номенклатура показників якості. Загальні технічні вимоги і методи випробування»
21. ДСТУ EN 2:2014 "Класифікація пожеж"
22. ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд
23. ДСТУ 4500-3:2008 Вантажі небезпечні. Класифікація
24. ДСТУ 2273-2006 Протипожежна техніка. Терміни та визначення основних понять [Чинний від 2007-04-01]. Київ, 2007. 40 с.

25. ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять
26. ДСТУ 2273:2006 Протипожежна техніка. Терміни та визначення основних понять
27. ДСТУ 4500-5:2005 Вантажі небезпечні. Маркування
28. ДСТУ 3675-98 Пожежна техніка. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань;
29. ДСТУ 3734-98 (ГОСТ 30612-99) Пожежна техніка. Вогнегасники пересувні. Загальні технічні вимоги.

II. Рекомендована література

1. Правила пожежної безпеки в Україні Вид.: Алерта, Київ, 2023, 88с.
2. Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників. Вид: Форт, 2018, 40 с.
5. Охорона праці: навч. посіб./Хмельовський В., Мотрич М., Скібчик В., Марчиниша Є., Білько Т. Київ: Центр учбової літератури, 2023. 594 с.
6. Вахноєва Т.М. Основи охорони праці в Україні: навч. посіб. Київ: Дакор, 2019. 508 с.
7. Запорожець О.І. Основи охорони праці: підручн., 2-ге вид. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 264 с.
8. Желібо Є.П., Гандзюк М.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: підручн. Київ: Каравела, 2021. 384 с.
9. Іванишин В.В. Супрович М.П. Збаравська Л.Ю., Слободян С.Б., Шутяк О.В., Торчук М.В. Практикум з дисциплін «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі»: Навчально-методичний посібник / 4-е видання, перероб і допов.; за ред. В.В. Іванишин та М.П. Супровича. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2023. 336 с.
10. Шахов С. М. Підвищення ефективності використання компресійної піни для гасіння пожеж класу А: дис. ... д-ра філософії: спец. 261. Харків, 2021. 199 с.
11. Сидорчук О.В., Чайковський Б.П. Шалько А.В. Аналіз стратегій технічного обслуговування та ремонту пожежних машин Науковий вісник ЛНУВМ імені С.З. Гжицького Том. 17 - №4 (64). - Львів, 2015. — с. 187 – 192. ISSN 2413-5550

III. Інтернет-ресурси

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 9 місяців 2023 року <https://idundcz.dsns.gov.ua/upload/1/9/1/8/5/0/3/analychna-dovidka-pro-rojeji-092023.pdf>
2. <https://nais-n.com.ua/inventar/pervynni-zasoby-pozhezhogasinnya/> - Пожежне обладнання та промисловість
3. <https://doc.mrd.gov.ua/bezpeka-zhyttia/144-pervinni-zasobi-pozhezhogasinnya> стаття Первинні засоби пожежогасіння (Дата публікації 02 жовтня 2016р.)
4. <https://pro-op.com.ua/article/1514-pervinn-zasobi-rojejogasinnya> - Види первинних засобів пожежогасіння стаття Автор О. Пількевич

5. <https://doc.mrd.gov.ua/bezpeka-zhyttia/144-pervinni-zasobi-pozhezhogasinnya>