

Є. А. Бондаренко

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

01

Є. А. Бондаренко

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Затверджено Вченою радою Вінницького державного національного університету як навчальний посібник для студентів спеціальностей „Інформатика та обчислювальна техніка” та „Інформаційна безпека”.
Протокол № 9 від 26 квітня 2007 р.

*Рецензенти:**В. Р. Сердюк*, доктор технічних наук, професор*В. М. Кутін*, доктор технічних наук, професор*А. В. Дудатьєв*, кандидат технічних наук, доцент*В. П. Якубович*, кандидат технічних наук, доцент

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Бондаренко Є. А.

Б 81 **Пожежна безпека.** Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 109 с.

У посібнику викладені основні аспекти законодавства України з пожежної безпеки, відомості про небезпечні та шкідливі чинники, пов'язані з пожежами, пожежовибухонебезпечні властивості матеріалів і речовин. Наведені рекомендації щодо оцінки пожежовибухонебезпечності об'єкта. Розглянуті системи забезпечення пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України усіх форм власності.

Даний посібник може бути корисним і для підприємців, керівників, осіб, відповідальних за пожежну безпеку об'єктів господарювання.

УДК 614.84 (075)

ББК 38.96я73

ВСТУП	5
1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ	6
1.1 Терміни та визначення	6
1.2 Актуальність питань пожежної безпеки	10
1.3 Основні причини пожеж. Класи пожеж	12
1.4 Небезпечні та шкідливі чинники, пов'язані з пожежами	14
1.5 Законодавча і нормативно-правова база пожежної безпеки	16
1.6 Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки	19
2 ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛІВ І РЕЧОВИН	21
2.1 Сутність та види горіння	21
2.2 Показники пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів	22
2.3 Самозагоряння речовин	25
3 ОЦІНКА ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОСТІ ОБ'ЄКТА	26
3.1 Категорії приміщень і будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою	26
3.2 Класифікація пожежонебезпечних та вибухонебезпечних зон	28
4 СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБУХОПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА	31
4.1 Концептуальні основи пожежної безпеки	31
4.2 Система попередження пожеж	32
4.3 Система протипожежного захисту	37
4.3.1 Пожежна безпека будівель та споруд	38
4.3.2. Евакуація людей у разі пожежі	42
4.3.3 Засоби виявлення пожежі	45
4.3.4 Способи та засоби гасіння пожеж	48
4.4 Система організаційно-технічних заходів	60
4.4.1 Організаційно-правова основа забезпечення пожежної безпеки	60
4.4.2 Служба пожежної безпеки	62
4.4.3 Пожежна охорона	62
4.4.4 Добровільні пожежні дружини	63
4.4.5 Пожежно-технічні комісії	64
4.4.6 Державний пожежний нагляд	66
4.4.7 Організація та забезпечення пожежної безпеки при виконанні вогневих робіт	68

4.4.8 Попередження пожеж при улаштуванні та експлуатації електроустановок	71
4.4.9. Основні вимоги з пожежної безпеки до приміщень для електронно-обчислювальних машин та обчислювальних центрів	75
4.4.10 Навчання з питань пожежної безпеки	76
4.4.11 Знаки пожежної безпеки	81
4.4.12 Порядок дій у разі пожежі	85
4.4.13 Рекомендації щодо дій людини в умовах пожежі	87
Питання для самоперевірки та контролю знань	91
Додаток А	94
Додаток Б	97
Додаток В	100
Додаток Г	106
Література	108

Щороку на Землі виникає понад 6 000 000 пожеж! З них біля 60 000 – в Україні. Пожежі є серйозною проблемою для багатьох країн світу, в більшості з яких кількість пожеж зростає. При цьому одночасно збільшуються економічні, екологічні, соціальні втрати від них, зростає кількість жертв. Навіть у тих країнах, де досягнуті певні успіхи зі скорочення кількості пожеж, вони продовжують завдавати великих збитків.

Пожежна безпека на виробництві – комплекс заходів та засобів, спрямованих на запобігання запаловань, пожеж та вибухів у виробничому середовищі, а також на зменшення негативної дії небезпечних та шкідливих факторів, які утворюються в разі їх виникнення.

Цілком зрозуміло, що вивченню питань збереження пожежної безпеки необхідно приділяти серйозну увагу. Воно повинно здійснюватись безперервно, на всіх етапах виховання, навчання та трудової діяльності.

Мета цього посібника – забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів про шкідливі і небезпечні фактори при пожежі, особливості горіння різних речовин, показники пожежовибухонебезпечності, щоб сформувати необхідні вміння для оцінки пожежонебезпечності об'єкта і визначення необхідних технічних рішень щодо систем пожежної безпеки.

Методологічною основою посібника «Пожежна безпека» є основні положення та вимоги Закону України «Про охорону праці», Закону України «Про пожежну безпеку», а також «Правила пожежної безпеки в Україні».

Посібник складено з позицій сучасних наукових вимог у відповідності до програми курсу «Основи охорони праці», одним із розділів якого є пожежна безпека.

Тематично посібник складається з чотирьох частин: основні поняття та значення пожежної безпеки, де наведена статистика та динаміка пожеж, їх причини, основні нормативні документи, що регламентують вимоги щодо пожежної безпеки; пожежовибухонебезпечні властивості матеріалів і речовин, де викладено сутність та види горіння, показники пожежовибухонебезпечних властивостей матеріалів і речовин; третій розділ містить оцінку пожежовибухонебезпечності об'єкта; четвертий – розкриває сутність систем пожежної безпеки: системи попередження пожеж, системи пожежного захисту і системи організаційно-технічних заходів. Наприкінці розділів розміщені питання для самоперевірки і контролю засвоєння знань.

Викладений у посібнику матеріал покликаний дати майбутнім фахівцям відповідні знання для забезпечення пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України всіх форм власності.

1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

1.1 Терміни та визначення

Терміни та визначення основних понять пожежної безпеки наведені у таблиці 1.

Як довідкові дані у таблиці наведені іноземні еквіваленти стандартизованих термінів англійською (Е) мовою.

Таблиця 1 – Терміни та визначення основних понять пожежної безпеки

Термін	Визначення
1. Загоряння E. Ignition	Неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, без нанесення збитку
2. Загроза пожежі (загоряння) E. Threat of fire	Ситуація, яка склалася на об'єкті, що характеризується імовірністю виникнення пожежі, що перевищує нормативну
3. Причина пожежі (загоряння) E. Fire cause	Явище або обставина, що безпосередньо обумовлює виникнення пожежі (загоряння)
4. Вогнище пожежі E. Seat of fire	Місце первинного виникнення пожежі
5. Виникнення пожежі (загоряння) E. Outbreak of fire	Сукупність процесів, що приводять до пожежі (загоряння)
6. Імовірність виникнення пожежі (загоряння)	Математична величина можливості появи необхідних і достатніх умов виникнення пожежі (загоряння)
7. Небезпечний фактор пожежі	Фактор пожежі, вплив якого приведе до травми, отруєння або загибелі людини, а також до матеріального збитку
8. Імовірність впливу небезпечних факторів пожежі	Математична величина можливості впливу небезпечних факторів пожежі з заздалегідь заданими значеннями їхніх параметрів
9. Жертва пожежі E. Fire victim	Загибла людина, смерть якої знаходиться в прямому причинному зв'язку з пожежею
10. Збиток від пожежі E. Fire loss	Жертви пожежі і матеріальні втрати, безпосередньо зв'язані з пожежею
11. Розвиток пожежі E. Fire growth	Збільшення зони горіння і/або зони дії небезпечних факторів пожежі

Продовження таблиці 1

12. Локалізація пожежі E. Fire under control	Дії, спрямовані на запобігання можливості подальшого поширення горіння і створення умов для його успішної ліквідації наявними силами і засобами
13. Ліквідація пожежі	Дії, спрямовані на остаточне припинення горіння, а також на виключення можливості його повторного виникнення
14. Гасіння пожежі E. Fire-fighting operations	Процес впливу сил і засобів, а також використання методів і прийомів для ліквідації пожежі
15. Речовина, що гасить вогонь E. Extinguishing medium	Речовина, яка має фізико-хімічні властивості, що дозволяють створити умови для припинення горіння
16. Мінімальна концентрація засобів об'ємного гасіння, що гасить вогонь	Найменша концентрація засобів об'ємного гасіння в повітрі, що забезпечує миттєве гасіння дифузійного полум'я речовини в умовах досліду
17. План пожежогасіння об'єкта	Документ, в якому викладені основні питання організації гасіння розвинутої пожежі на об'єкті
18. Пожежооперативне обслуговування	Функція пожежних підрозділів, що полягає в рятуванні людей і ліквідації пожеж та загорянні, а також у підтримці пожежної техніки в постійній готовності
19. Система протипожежного захисту E. Fire protection	Сукупність організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожежі та обмеження матеріального збитку від нього
20. Пожежна небезпека E. Fire hazard	Можливість виникнення і/або розвитку пожежі, що міститься в якійсь речовині, стані або процесі
21. Показник пожежної небезпеки	Величина, що кількісно характеризує властивість пожежної небезпеки
22. Вогнезахист E. Flame retardanc	Зниження пожежної небезпеки матеріалів і конструкцій шляхом спеціального оброблення
23. Поверхневий вогнезахист	Вогнезахист шляхом спеціального оброблення поверхні виробу, матеріалу, конструкції
24. Глибокий вогнезахист	Вогнезахист шляхом спеціального оброблення маси виробу, матеріалу, конструкції

Продовження таблиці 1

25. Хімічний вогнезахист E. Chemical fire retardance	Вогнезахист, заснований на хімічній взаємодії антипірену з матеріалом, що оброблюється
26. Вогнезахисна речовина (суміш) E. Fire retardant agent	Речовина (суміш), що забезпечує вогнезахист
27. Антипірен E. Antipyrène	Речовини або суміші, що додаються в матеріал (речовину) органічного походження для зниження його горючості
28. Атмосферостійка вогнезахисна речовина E. Weather-proof fire retardant agent	Речовина, що забезпечує в заданих межах тривалий вогнезахист виробів, що постійно знаходяться під впливом атмосферних факторів
29. Вогнезахисний виріб (матеріал, конструкція) E. Flame-retarded product	Виріб (матеріал, конструкція) знижена пожежна небезпека якого є результатом вогнезахисту
30. Вогнеперешкоджаюча здатність E. Fire-resistant capability	Здатність перешкоджати поширенню горіння
31. Вогнеперешкоджаючий пристрій E. Fire-stop assembly	Пристрій, що має здатність перешкоджати вогню
32. Противодимний захист E. Smoke protection	Комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей диму, підвищеної температури і токсичних продуктів горіння
33. Пожежа E. Fire	Неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується в часі і просторі П р и м і т к а . В області безпеки праці пожежа характеризується утворенням небезпечних факторів пожежі
34. Протипожежне водопостачання E. Water supply	Комплекс інженерно технічних споруд, призначених для забору і транспортування води, збереження її запасів і використання їх для пожежогасіння
35. Евакуація людей при пожежі	Вимушений процес руху людей із зони, де є можливість дії на них небезпечних факторів пожежі

Продовження таблиці 1

36. Рятуння людей при пожежі	Дії при евакуації людей, які не можуть самостійно залишити зону, де є можливість впливу на них небезпечних факторів пожежі
37. План евакуації при пожежі E. Evacuation plan	Документ, у якому зазначені евакуаційні шляхи і виходи, установлені правила поведінки людей, а також порядок і послідовність дій обслуговуючого персоналу на об'єкті при виникненні пожежі
38. Пожежна профілактика E. Fire prevention	Комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, на запобігання пожежі, обмеження її поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі
40. Система запобігання пожежі	Комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на виключення умов виникнення пожежі
41. Пожежна безпека об'єкта E. Fire safety of an object	Стан об'єкта, при якому з установленною імовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі і впливу на людей небезпечних факторів пожежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей
42. Правила пожежної безпеки E. Regulations of fire safety	Комплекс положень, що встановлюють порядок дотримання вимог і норм пожежної безпеки при будівництві й експлуатації об'єкта
43. Протипожежний стан об'єкта	Стан об'єкта, що характеризується числом пожеж і збитком від них, числом загорянь, а також травм, отруень і загиблих людей, рівнем реалізації вимог пожежної безпеки, рівнем боездатності пожежних підрозділів і добровільних формувань, а також протипожежної агітації і пропаганди
44. Протипожежний режим E. Fire prevention regime	Комплекс установлених норм поведінки людей, правил виконання робіт і експлуатації об'єкта (виробу), спрямованих на забезпечення його пожежної безпеки

1.2 Актуальність питань пожежної безпеки

Опанування вогню було необхідним чинником розвитку цивілізації. Вміння користуватися вогнем дало людині можливість захистити себе від холоду і темряви, а в подальшому вміло використовувати силу вогню для своїх потреб і розвитку суспільства. Однак вогонь, що вийшов з-під контролю, здатний призвести до знищення матеріальних цінностей, руйнування будівель, створювати загрозу життю та здоров'ю людей.

Пожежа – це неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується в часі і просторі, призводить до матеріальних збитків, а також смертельних наслідків.

За даними статистики на Землі щорічно виникає близько 6 мільйонів пожеж, на яких гине понад 225 тис. чоловік, а більше 6 млн. отримують каліцтва та тяжкі опіки і травми. Щорічно в Україні виникає понад 50000 пожеж, на яких гине понад 3500 людей. За останні 10 років кількість пожеж зросла майже втричі, кількість знищених вогнем будівель – більше ніж у 8 разів, а динаміка загибелі людей на пожежах має загальну тенденцію до зростання.

Аналіз статистичних даних свідчить про постійне зростання кількості пожеж у більшості галузей народного господарства. При цьому одночасно збільшуються економічні та екологічні втрати від них і зростає кількість жертв. Різке зростання обсягів використання, зберігання та транспортування пожежовибухонебезпечних речовин (зріджених вуглеводневих газів, природного газу, нафтопродуктів і ін.) супроводжується появою нових видів токсичних речовин та матеріалів, небезпечних під час їх горіння, що значно випереджає рівень їх протипожежного захисту.

Причиною підвищеного рівня пожежної небезпеки промислових об'єктів є зростання енергоозброєності виробництв, збільшення щільності транспортних комунікацій, підвищення рівня температур та тиску в технологічному устаткуванні, використання нових видів полімерних матеріалів з підвищеними рівнями пожежної небезпеки, що збільшує тяжкість наслідків та обсяги пожеж.

Аналіз пожеж показує, що рівень гранично допустимих чинників пожежі виникає через 5-10 хв. з початку пожежі, несучу здатність будівельні металеві конструкції втрачають через 10-15 хв, а середній час початку ефективних дій пожежних підрозділів становить 20-25 хв.

Пожежну небезпеку посилює зростання концентрації горючих речовин і матеріальних цінностей, що припадає на одиницю площі будівель (пожежне навантаження), що призводить до дуже високого рівня їх пожежної небезпеки.

Тяжкість наслідків від пожеж значною мірою зумовлена недостатньою захищеністю будівель та споруд системами автоматичного протипожежного захисту та їх некваліфікованим обслуговуванням.

Причиною зростання кількості жертв та матеріальних збитків на пожежах стає те, що технічна оснащеність пожежної охорони значно відстає від сучасних вимог і недостатньо укомплектована засобами рятування людей та засобами пожежогасіння.

Втрати від пожеж визначаються сукупністю видів збитків від них. Втрати на пожежах пов'язані з прямими, побічними, соціальними та екологічними збитками.

Прямі збитки – це втрати, пов'язані зі знищенням або пошкодженням вогнем, водою, димом або високою температурою основних фондів та майна об'єктів галузі, а також людей, якщо ці втрати спричинені пожежею.

Побічні збитки – це втрати, пов'язані з ліквідацією пожежі, а також простоем виробництва, перервою в роботі, зміною графіка руху транспортних засобів та іншою втраченою внаслідок пожежі вигодою.

Соціальні збитки – це втрати, пов'язані з виключенням трудових ресурсів з виробничої діяльності та проведенням заходів внаслідок загибелі та травмування людей на пожежах.

Екологічні збитки – це втрати, пов'язані з забрудненням атмосфери, води, ґрунту, живих організмів та рослинності в процесі горіння та гасіння пожеж.

При Організації Об'єднаних Націй створений Всесвітній центр пожежної статистики. Цей центр публікує звіти та бюлетені, в яких наводяться порівняльні дані про витрати на пожежі у ряді країн світу.

В умовах пожежі прямі збитки можуть складати від 0,2 до 0,3% ВВП. Прямі збитки від пожежі в США перевищують 8 млрд. доларів за рік, а середні прямі збитки від однієї пожежі складають понад 4200 доларів.

Величина побічних збитків внаслідок пожежі на виробництві може бути меншою за прямі, а може також значно перевищувати їх, бо є величиною не сталою, а такою, що змінюється у різних галузях народного господарства.

Характерною рисою сучасності є стрімке зростання в умовах пожежі соціальних чинників. Соціальні наслідки пожеж, виражені у загибелі людей є трагічними в житті суспільства, вносять додаткові складності та напруження. Соціальне напруження вносять втрати від вогню житлового фонду. Тільки в Україні щотижня пожежі руйнують або пошкоджують від 600 до 700 житлових будівель і приміщень. Більшість видів соціальних збитків неможливо економічно оцінити (розпад сім'ї, хвороби, стреси). Люди, що отримали травми на пожежах, потребують тривалого (до 2 років) та дорогого лікування, включаючи пластичні та реконструктивні операції. Світова статистика свідчить, що в середньому на одного загиблого припадає до 30 обпечених, які отримали опіки різного ступеня та витрати на лікування яких складають до 2% загальних збитків від пожежі.

Окрім згаданих наслідків практично будь-яка пожежа спричиняє шкоду навколишньому середовищу. На Землі щорічно виникають мільйони пожеж, димові гази яких вміщують токсичні продукти горіння,

що забруднюють атмосферу. Космонавтами зафіксовано випадки глобального (планетарного) поширення екологічних наслідків пожежі. Вони спостерігали шлейфи диму від лісових пожеж в Африці, що досягали узбережжя США та Канади. Пожежі в лісових екосистемах викликають значні зміни в житті цілих регіонів внаслідок загибелі тварин та рослин, знищення населених пунктів та різних об'єктів, зміни пейзажів, травмування та загибелі людей.

Ландшафтні пожежі в лісах та на відкритій місцевості негативно впливають на ґрунт, знищуючи до 25 см родючого шару та рослинність, перетворюючи постраждалі райони у пустелю внаслідок втрати родючості ґрунту та висихання джерел води. Щорічно на ліквідацію пожеж на Землі потрібно близько 300 млн.м³ води. Для гасіння однієї середньостатистичної пожежі необхідно приблизно 50 м³ води.

Забезпечення ефективного протипожежного захисту об'єктів, безпеки людей під час пожеж нині є актуальним не тільки з економічної точки зору, але і соціальних та екологічних проблем.

В наш час фінансові, трудові та матеріальні витрати зростають пропорційно до збитків від пожеж і є обтяжливими для економіки держави.

Отож забезпечення пожежної безпеки є складним соціально-економічним завданням, спрямованим на запобігання пожежам та ліквідацію пожеж у випадку їх виникнення з мінімальними наслідками.

Основними напрямками забезпечення системи пожежної безпеки на промислових об'єктах має бути усунення умов виникнення пожежі, а в разі її виникнення – мінімізація наслідків.

1.3 Основні причини пожеж. Класи пожеж

Пожежі можна поділити на *природні* та *антропогенні*.

До природних належать пожежі, що виникають внаслідок прямих ударів блискавки (розрядів атмосферної електрики), виверження вулканів, самозаймання торфу, вугілля тощо. Кількість таких пожеж незначна – менше 1%.

Антропогенні пожежі прямо або непрямо пов'язані з людським чинником, тобто з пожежонебезпечною діяльністю людини або невтручанням людини для запобігання пожежонебезпечним ситуаціям. Такі пожежі виникають у 99 випадках із 100.

Найпоширенішими причинами пожеж в Україні є:

- необережна поведінка з вогнем (понад 57%);
- порушення правил монтажу та експлуатації електроприладів (20-25%);
- порушення правил монтажу та експлуатації приладів опалення (8-10%);
- пустощі дітей з вогнем (4-5%);
- підпали (2-4%);

– невстановлені та інші (1-3%).

З них 70-80% трапляється у житловому секторі, 3-4% – у промисловості, 1-2% на будівництві, 1-2% – у сільському господарстві, 2-3% на об'єктах торгівлі та складах, 1-3% – у місцях масового перебування людей.

Хоча відсоток пожеж за кількістю у промисловості відносно невеликий, масштаб їх руйнівних наслідків є значно вищим. Саме вони, створюючи загрозу життю і здоров'ю робітникам та мешканцям прилеглих територій, як правило, призводять до величезних матеріальних збитків, завдають шкоду навколишньому середовищу і можуть бути причиною екологічних катастроф.

До основних причин пожеж на виробництві слід віднести:

– порушення правил монтажу та експлуатації електроустановок (25-30%);

– необережна поведінка з вогнем (25-35%);

– порушення технологічного процесу виробництва (до 10%);

– порушення правил пожежної безпеки при електрогазозварюванні та різанні металів, паяльних роботах, розігріванні бітуму та проведенні інших видів вогневих робіт (10-12%);

– порушення правил монтажу та експлуатації приладів опалення (4-6%);

– іскри теплового та механічного походження (до 2%);

– підпали (2-3%);

– інші причини (до 2%).

Якщо синтезувати на підставі аналізу наявні причини пожеж та виділити головну з них, то ми легко впевнимся, що *переважна більшість пожеж виникає безпосередньо з вини людини або через необізнаність з правилами і вимогами пожежної безпеки, або внаслідок несвідомого, поверхового чи просто недбалого ставлення до їх виконання.*

Відповідно до ГОСТ 27331 - 87 "Пожарная техника. Классификация пожаров" – встановлено чотири класи пожежі, а також їх символи:

клас А – горіння твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір);

клас В – горіння рідких рідин або твердих речовин, які плавляться;

клас С – горіння газоподібних речовин;

клас D – горіння металів та їх сплавів.

Крім цих чотирьох класів НАПБ (Нормативний акт з питань пожежної безпеки) А.01.001-95 "Правила пожежної безпеки в Україні" введено ще додатковий п'ятий клас (Е), прийнятий для позначення пожеж, пов'язаних з горінням електроустановок. Символи класів пожеж наведені на рис. 1.

В кожний клас об'єднані пожежі, пов'язані з горінням речовин, що мають подібні характеристики.

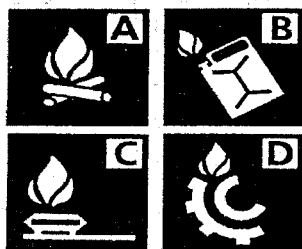


Рисунок 1 – Символи класів пожеж

1.4 Небезпечні та шкідливі чинники, пов'язані з пожежами

Коли людина перебуває в зоні впливу пожежі, то вона може потрапити під дію таких небезпечних та шкідливих чинників: токсичні продукти горіння; вогонь; підвищена температура середовища; дим; недостатність кисню; руйнування будівельних конструкцій; вибухи; витікання небезпечних речовин, що відбуваються внаслідок пожежі; паніка.

Токсичні продукти горіння становлять найбільшу загрозу для життя людини, особливо при пожежах у будівлях. Адже в сучасних побутових, адміністративних приміщеннях знаходиться значна кількість синтетичних матеріалів, що є основними джерелами токсичних продуктів горіння. Так, при горінні пінополіуретану та капрону утворюється ціанистий водень (синильна кислота), вінілпласту – хлористий водень та оксид вуглецю, лінолеуму – сірководень та сірчистий газ і т. д. Найчастіше при пожежах відзначається високий вміст у повітрі оксиду вуглецю. Так, у підвалах, шахтах, тунелях, складах його вміст може становити від 0,15 до 1,5%, а в приміщеннях – 0,1- 0,6%.

Вогонь – надзвичайно небезпечний чинник пожежі, однак випадки його безпосередньої дії на людей зустрічаються досить рідко. Під час пожежі температура полум'я може досягати 1200-1400 °С і у людей, що знаходяться у зоні пожежі випромінювання полум'я можуть викликати опіки та больові відчуття. Мінімальна відстань у метрах, на якій людина ще може знаходитись від полум'я приблизно складає $R = 1,6 H$, де H – середня висота факела полум'я в метрах. Наприклад, при пожежі дерев'яного будинку, висотою до гребеня покрівлі 8 м, ця відстань буде близько 13 м.

Небезпека підвищеної температури середовища полягає у тому, що вдихання розігрітого повітря разом із продуктами горіння може призвести

до ураження органів дихання та смерті. В умовах пожежі підвищення температури середовища до 60 °С вже є життєвонебезпечною для людини.

Дим являє собою велику кількість видимих найдрібніших твердих та (або) рідинних часточок незгорівших речовин, що знаходяться в газах у завислому стані. Він викликає інтенсивне подразнення органів дихання та слизових оболонок (сильний кашель, слюзотечу тощо). Крім того, у задимлених приміщеннях внаслідок погіршення видимості сповільнюється евакуація людей, а часом провести її зовсім неможливо. Так, при значній задимленості приміщення видимість предметів, що освітлюються лампою потужністю 20 Вт, складає не більше 2,5 м.

Недостатність кисню спричинена тим, що в процесі горіння відбувається хімічна реакція окиснення горючих речовин та матеріалів. Небезпечною для життя людини уже вважається ситуація, коли вміст кисню в повітрі знижується до 14% (норма 21 %). При цьому втрачається координація рухів, з'являється кволість, запаморочення, гальмування свідомості. При концентрації кисню 9-11% смерть настає через кілька хвилин.

Вибухи, витікання небезпечних речовин можуть бути спричинені їх нагріванням під час пожежі, розгерметизацією посудин та трубопроводів з небезпечними рідинами та газами тощо. Вибухи збільшують площу горіння і можуть призводити до утворення нових осередків пожеж. Люди, що перебувають поблизу, можуть потрапити під дію вибухової хвилі, діставати ураження уламками тощо.

Руйнування будівельних конструкцій відбувається внаслідок втрати ними несучої здатності під впливом високих температур та вибухів. При цьому люди можуть одержати значні механічні травми, опинитися під уламками завалених конструкцій. До того ж, евакуація може бути просто неможливою, внаслідок завалів евакуаційних виходів та руйнування шляхів евакуації.

Паніка, в основному, спричинюється швидкими змінами психічного стану людини, як правило, депресивного характеру в умовах екстремальної ситуації (пожежі). Більшість людей потрапляють у складні та неординарні умови, якими характеризується пожежа, вперше і не мають відповідної психічної стійкості та достатньої підготовки щодо цього. Коли дія чинників пожежі перевищує межу психофізіологічних можливостей людини, то її може охопити панічний стан. При цьому вона втрачає розсудливість, її дії стають неконтрольованими та неадекватними в ситуації, що виникла. Паніка – це жажливе явище, здатне призвести до масової загибелі людей.

1.5 Законодавча і нормативно-правова база пожежної безпеки

Забезпечення пожежної безпеки – невід'ємна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього природного середовища. Правовою основою діяльності в галузі пожежної безпеки є Конституція, Закон України «Про пожежну безпеку» та інші закони України, постанови Верховної Ради України, укази і розпорядження Президента України, декрети, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, рішення органів державної виконавчої влади, місцевого та регіонального самоврядування, прийняті в межах їх компетенції.

Відповідно до Державної програми забезпечення пожежної безпеки на 1995 - 2000 роки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 03.04.95 № 238 та згідно з Положенням про порядок розроблення, затвердження, перегляду, скасування та реєстрації нормативних актів з питань пожежної безпеки, затвердженим наказом МВС України 04.12.96 № 833, створено Державний реєстр нормативних актів з питань пожежної безпеки, до якого включено біля 360 найменувань документів різних рівнів та видів.

За рівнем прийняття і дії реєстр виділяє 8 груп таких актів.

1. Загальнодержавні акти. До них відносяться: «Закон України про пожежну безпеку» від 17.12.93; НАПБ А.01.001-95 «Правила пожежної безпеки в Україні» від 14.06.95 та «Правила пожарной безопасности в лесах СССР» від 18.06.71.

2. Міжгалузеві акти. До документів цього типу віднесено 42 нормативні акти з пожежної безпеки. До цих актів, зокрема, увійшли НАПБ Б.02.001-94 «Положення про державну пожежну охорону», НАПБ Б.07.001-94 «Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки та порядок його організації», а також інші правила, положення, інструкції та настанови, що окреслюють загальні вимоги пожежної безпеки, обов'язкові для виконання в усіх галузях виробничого та невиробничого середовища. До цієї ж групи входить дуже важливий нормативний акт, який використовується для визначення рівня пожежної небезпеки об'єкта НАПБ Б.07.005-86 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» ОНТП 24-86.

3. Галузеві нормативні акти. Вимоги цієї групи документів з пожежної безпеки розповсюджуються на окрему галузь. В реєстрі нараховується 109 таких нормативних актів. Серед них:

– НАПБ В.01.033-86/140 «Правила пожарной безопасности для предприятий электронной промышленности»;

– АПБ В.01-034-99/111 «Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України»;

– НАПБ В.01.047-95/930 «Правила пожежної безпеки для закладів, підприємств та організацій культури».

4. **Нормативні акти міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, дія яких поширюється на підпорядковані їм підприємства, установи, організації.** У цьому розділі 102 документи.

5. **Міждержавні стандарти з питань пожежної безпеки.** До них відносяться деякі стандарти системи стандартів безпеки праці СРСР, а також галузеві стандарти СРСР (ГОСТы), які стосуються пожежної безпеки. Всього до цієї групи належать 46 стандартів, серед яких:

- ГОСТ12.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ12.1.010-76 ССБТ «Взрывобезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.009- 83 ССБТ «Пожарная техника для защиты объектов.

Основные виды. Размещение и обслуживание»;

– ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения», положення якого безпосередньо використовуються при аналізі рівня пожежної небезпеки об'єкта.

6. **Державні стандарти України (ДСТУ) з питань пожежної безпеки.** Ця група нараховує біля 20 стандартів, у тому числі ДСТУ 2272-93 «Пожежна безпека. Терміни та визначення», а також стандарти на окремі види обладнання для пожежогасіння.

7. **Галузеві стандарти з питань пожежної безпеки** (усього 22 найменування) містять вимоги та технічні умови щодо окремих видів обладнання, яке застосовується для попередження, перешкоди розповсюдженню, а також гасіння пожеж, які виникають у специфічних умовах конкретної галузі.

8. **Нормативні документи в галузі будівництва з питань пожежної безпеки.** Група нараховує 18 документів, серед яких: ДБН В.1.1.-7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва, СНиП 2.04.05-86 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; СНиП 2.04.09-84 «Противопожарная автоматика зданий и сооружений»;

– СТСЭВ 5062-85 «Пожарная безопасность в строительстве. Предел огнестойкости конструкций. Технические требования к печам» і т. ін.

Окрім документів, що увійшли до вищезгаданого реєстру нормативних актів з питань пожежної безпеки і безпосередньо стосуються тільки цих питань, існує ряд нормативних актів спеціального призначення, окремі розділи яких регламентують вимоги пожежної безпеки. Серед таких документів слід особливо відзначити ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок», які визначають класи пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон та вимоги до типу виконання електрообладнання, що має використовуватись у відповідних умовах.

Для будь-яких підприємств, установ та організацій, незалежно від форм власності і які розташовані на території України, можна

рекомендувати, щоб були в наявності такі основні нормативні акти з питань пожежної безпеки (таблиця 2) :

Таблиця 2 – Основні нормативні акти з питань пожежної безпеки для підприємств, установ та організацій

Позначення (шифр) нормативного акта	Назва нормативного акта	Дата введення в дію
	Закон України "Про пожежну безпеку"	17.12.93
НАПБ А.01.001-95	Правила пожежної безпеки в Україні	14.06.95
НАПБ Б.02.003-94	Типове положення про пожежно-технічну комісію	27.09.94
НАПБ Б.02.004-94	Положення про добровільні пожежні дружини (команди)	27.09.94
НАПБ Б.02.005-94	Типове положення про спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, установах та організаціях України	17.11.94
НАПБ Б.02.010-95	Типове положення про службу пожежної безпеки	12.04.95
НАПБ Б.06.001-94	Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки та порядок його організації	17.11.94
НАПБ Б.06.002-94	Перелік видів продукції протипожежного призначення, що підлягає сертифікації	26.07.94
НАПБ Б.06.004-97	Перелік однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації	08.12.97
НАПБ Б.06.005-97	Перелік транспортних засобів і норми їх оснащення вогнегасниками	08.10.97
НАПБ Б.07.005-86 ОНТП 24-86	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	01.01.87
НАПБ Б.07.007-94	Порядок проведення експертизи проектної та іншої документації щодо пожежної безпеки	22.11.94
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.	01.07.92
СНиП 2.01.02-85	Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений	01.01.87

1.6 Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки

За порушення встановлених законодавством України вимог пожежної безпеки існує адміністративна та кримінальна відповідальність.

Згідно зі ст. 35 Закону України "Про пожежну безпеку" за порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного пожежного нагляду, невиконання їх приписів посадові особи, інші працівники підприємств, установ, організацій та громадяни, винні в цьому, притягаються до відповідальності згідно з чинним законодавством.

Згідно зі ст. 175 Кодексу України про адміністративні правопорушення, порушення або невиконання встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, а також використання пожежної техніки та засобів пожежогасіння не за призначенням – тягне за собою накладення штрафу на громадян від половини (0,5) до семи неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і на посадових осіб – від двох до десяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

Згідно зі ст. 364 Кримінального Кодексу України службовими (посадовими) особами є ті, які постійно чи тимчасово здійснюють функції представників влади, а також обіймають постійно чи тимчасово на підприємствах, установах чи організаціях, незалежно від форм власності, посади, пов'язані з виконанням організаційно-розпорядчих чи адміністративно-господарських обов'язків або виконують такі обов'язки за спеціальними повноваженнями. Службовими особами також визнаються іноземці або особи без громадянства, які виконують обов'язки, зазначені вище.

Відповідно до Закону України "Про підприємництво" суб'єктом підприємницької діяльності (підприємцем) є фізична особа, зареєстрована в порядку, установленому законодавством як суб'єкт підприємницької діяльності, яка проводить свою діяльність без створення юридичної особи – це громадяни України, іншої держави, особа без громадянства, не обмежена законодавством у дієздатності та правочинності. Таким чином суб'єкт підприємницької діяльності (фізична особа) може притягатися до адміністративної відповідальності за порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки або невиконання приписів та постанов посадових осіб органів державного пожежного нагляду як громадянин.

Про вчинення службовими особами підприємств та громадянами адміністративного правопорушення уповноваженими на те посадовими особами органів державного пожежного нагляду складається протокол про адміністративне правопорушення відповідно до вимог ст. 254 Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Якщо правопорушення вчинено кількома особами, то протокол про адміністративне правопорушення складається на кожну особу окремо.

За один і той самий пункт невиконаного припису або постанови посадових осіб державного пожежного нагляду до адміністративної відповідальності може бути притягнуто декілька службових осіб підприємств, на яких покладено відповідальність за їх виконання. При порушенні встановлених законодавством вимог пожежної безпеки (куріння у невстановленому місці, користування електронагрівальними приладами тощо) кожна особа, що їх порушила, притягається до адміністративної відповідальності.

Адміністративне стягнення може бути накладено не пізніше ніж через два місяці з дня вчинення правопорушення, а при тривалому правопорушенні – через два місяці з дня його виявлення. Особі, яка притягається до адміністративної відповідальності роз'яснюються її права та обов'язки, передбачені ст. 268 Кодексу України про адміністративні правопорушення.

У відповідності зі ст. 36 Закону України "Про пожежну безпеку" підприємства, установи, організації та громадяни зобов'язані відшкодувати збитки, завдані у зв'язку з порушенням ними протипожежних вимог, відповідно до чинного законодавства.

Посадові особи та інші працівники, з вини яких підприємства, установи та організації понесли витрати, пов'язані з відшкодуванням завданих збитків, несуть відповідальність у порядку, встановленому чинним законодавством.

Згідно зі статтею 270 Кримінального Кодексу України.

1. Порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, якщо воно спричинило виникнення пожежі, якою заподіяно шкоду здоров'ю людей або майнову шкоду у великому розмірі, – карається штрафом від п'ятдесяти до ста двадцяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян або виправними роботами на строк до двох років, або обмеженням волі на строк до трьох років.

2. Те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей, майнову шкоду в особливо великому розмірі або інші тяжкі наслідки, – карається позбавленням волі на строк від трьох до восьми років.

Примітка. Майнова шкода вважається заподіяною у великих розмірах, якщо прямі збитки становлять суму, яка в триста і більше разів перевищує неоподатковуваний мінімум доходів громадян, а в особливо великих розмірах – якщо прямі збитки становлять суму, яка в тисячу і більше разів перевищує неоподатковуваний мінімум доходів громадян.

2 ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛІВ І РЕЧОВИН

2.1 Сутність та види горіння

Для кращого розуміння умов утворення горючого середовища, джерел запалювання, оцінки та попередження вибухопожежонебезпеки, а також вибору ефективних заходів і засобів систем пожежної безпеки, треба мати уявлення про природу процесу горіння, його форми та види.

Горіння – екзотермічна реакція окислення речовини, яка супроводжується виділенням диму та виникненням полум'я або світінням.

Для виникнення горіння необхідна одночасна наявність трьох чинників – горючої речовини, окисника та джерела запалювання. При цьому, горюча речовина та окисник повинні знаходитися в необхідному співвідношенні один до одного і утворювати таким чином горючу суміш, а джерело запалювання повинно мати певну енергію та температуру, достатню для початку реакції. Горючу суміш визначають терміном «горюче середовище». Це – середовище, що здатне самостійно горіти після видалення джерела запалювання. Для повного згорання необхідна присутність достатньої кількості кисню, щоб забезпечити повне перетворення речовини в його насичені оксиди. При недостатній кількості повітря окислюється тільки частина горючої речовини. Залишок розкладається з виділенням великої кількості диму. При цьому також утворюються токсичні речовини, серед яких найбільш розповсюджений продукт неповного згорання – оксид вуглецю (CO), який може призвести до отруєння людей. На пожежах, як правило, горіння відбувається за браком окисника, що серйозно ускладнює пожежогасіння внаслідок погіршення видимості або наявності токсичних речовин у повітряному середовищі.

Слід відмітити, що горіння деяких речовин (ацетилену, оксиду етилену тощо), які здатні при розкладанні виділяти велику кількість тепла, можливе й за відсутності окисника.

Горіння може бути гомогенним та гетерогенним.

При *гомогенному горінні* речовини, що вступають в реакцію окислення, мають однаковий агрегатний стан – наприклад, газоподібний.

Якщо початкові речовини знаходяться в різних агрегатних станах і існує межа поділу фаз в горючій системі, то таке горіння називається *гетерогенним*.

Пожежі, переважно, характеризуються гетерогенним горінням.

У всіх випадках для горіння характерні три стадії: виникнення, поширення та згасання полум'я. Найбільш загальними властивостями горіння є здатність осередку полум'я пересуватися по всій горючій суміші шляхом передавання тепла або дифузії активних часток із зони горіння в свіжу суміш. Звідси виникає й механізм поширення полум'я, відповідно тепловий та дифузійний. Горіння, як правило, проходить за комбінованим тепло-дифузійним механізмом.

За швидкістю поширення полум'я горіння поділяється на дефлаграційне, вибухове та детонаційне.

Дефлаграційне горіння – швидкість полум'я в межах декількох м/с.

Вибухове – надзвичайно швидке хімічне перетворення, що супроводжується виділенням енергії і утворенням стиснутих газів, здатних виконувати механічну роботу.

Ця робота може призводити до руйнувань, які виникають під час вибуху у зв'язку з утворенням ударної хвилі – раптового скачкоподібного зростання тиску. При цьому швидкість полум'я досягає сотень м/с.

Детонаційне – це горіння поширюється з надзвуковою швидкістю, що сягає кількох тисяч метрів за секунду.

Виникнення детонацій пояснюється стисненням, нагріванням та переміщенням незгорілої суміші перед фронтом полум'я, що призводить до прискорення поширення полум'я і виникнення в суміші ударної хвилі, завдяки якій і здійснюється передавання теплоти в суміші.

За походженням та деякими зовнішніми особливостями розрізняють такі форми горіння:

спалах – швидке загоряння горючої суміші без утворення стиснутих газів, яке не переходить у стійке горіння;

займання – горіння, яке виникає під впливом джерела запалювання;

спалахування – займання, що супроводжується появою полум'я;

самозаймання – горіння, яке починається без впливу джерела запалювання;

самоспалахування – самозаймання, що супроводжується появою полум'я;

тління – горіння без випромінювання світла, що, як правило, розпізнається за появою диму.

2.2 Показники пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів

Пожежовибухонебезпечність речовин та матеріалів – це сукупність властивостей, які характеризують їх схильність до виникнення й поширення горіння, особливості горіння і здатність піддаватись гасінню загорянь. За цими показниками виділяють три групи горючості матеріалів і речовин: негорючі, важкогорючі та горючі.

Негорючі – речовини та матеріали, що нездатні до горіння в повітрі під впливом вогню або високої температури. Це матеріали мінерального походження та виготовлені на їх основі матеріали – червона цегла, силікатна цегла, бетон, камінь, азбест, мінеральна вата азбестовий цемент та інші матеріали, а також більшість металів. При цьому негорючі речовини можуть бути пожежонебезпечними, наприклад, речовини, що виділяють горючі продукти при взаємодії з водою.

Важкогорючі – речовини та матеріали, що здатні спалахувати, тліти чи обуглюватись у повітрі від джерела запалювання, але не здатні

самостійно горіти чи обвуглюватися після його видалення (матеріали, що містять спалимі та неспалимі компоненти, наприклад, деревина при глибокому просочуванні антипіренами, фіброліт і т. ін.);

Горючі – речовини та матеріали, що здатні самозайматися, а також спалахувати, тліти чи обвуглюватися від джерела запалювання та самостійно горіти після його видалення.

У свою чергу, у групі горючих речовин та матеріалів виділяють *легкозаймисті речовини та матеріали* – це речовини та матеріали, що здатні займатися від короточасної (до 30 с) дії джерела запалювання низької енергії.

З точки зору пожежної безпеки вирішальне значення мають показники пожежовибухонебезпечних властивостей горючих речовин і матеріалів. ГОСТ12.1.044-89 передбачає понад 20 таких показників. Необхідний і достатній для оцінки пожежовибухонебезпечки конкретного об'єкта перелік цих показників залежить від агрегатного стану речовини, виду горіння (гомогенне чи гетерогенне) тощо і визначається фахівцями.

В таблиці 3 наведені дані щодо основних показників пожежонебезпечних властивостей речовин різного агрегатного стану, які використовуються при визначенні категорій вибухонебезпечності приміщень та вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зон в приміщеннях і поза ними.

Таблиця 3 – Основні показники вибухопожежонебезпечності речовин та матеріалів

Показники	Застосовність показників пожежовибухонебезпечності			
	газів	рідин	твердих речовин	пилу
1. Температура спалаху	—	+	+	—
2. Температура займання	—	+	+	+
3. Температура самозаймання	+	+	+	+
4. Концентраційні межі поширення полум'я	+	+	—	+
5. Температурні межі поширення полум'я	+	+	—	—

Примітка. Знак «+» означає застосовність, а знак «—» – незастосовність показника.

Температура спалаху, t_{cn} – це найменша температура речовини, за якої в умовах спеціальних випробувань над її поверхнею утворюється пара або газу, що здатні спалахувати від джерела запалювання, але швидкість їх утворення ще не достатня для стійкого горіння, тобто має місце тільки спалах – швидке згоряння горючої суміші, що не супроводжується

утворенням стиснутих газів. Значення температури спалаху використовується для характеристики пожежної небезпеки рідин.

Температура займання, $t_{займ}$ – це найменша температура речовини, при якій в умовах спеціальних випробувань речовина виділяє горючу пару або газу з такою швидкістю, що після їх запалювання від зовнішнього джерела спостерігається спалахування – початок стійкого полум'я горіння.

Температура самозаймання, $t_{сзайм}$ – це найменша температура речовини, при якій в умовах спеціальних випробувань відбувається різке збільшення швидкості екзотермічних об'ємних реакцій, що приводить до виникнення полум'я горіння або вибуху за відсутності зовнішнього джерела полум'я. Температура самозаймання речовини залежить від ряду факторів і змінюється у широких межах. Найбільш значною є залежність температури самозаймання від об'єму та геометричної форми горючої суміші. Із збільшенням об'єму горючої суміші при незмінній її формі температура самозаймання зменшується, тому що зменшується площа теплообміну на одиницю об'єму речовини та створюються більш сприятливі умови для накопичення тепла у горючій суміші. При зменшенні об'єму горючої суміші температура її самозаймання підвищується.

Значення температури самозаймання використовується для вибору типу вибухозахищеного електроустаткування, при розробці заходів щодо забезпечення пожежовибухобезпеки технологічних процесів, а також при розробці стандартів або технічних умов на речовини та матеріали.

Нижня (НКМПП) та верхня (ВКМПП) концентраційні межі поширення полум'я – це мінімальна та максимальна об'ємна (масова) доля горючої речовини у суміші з даним окисником, при яких можливе займання (самозаймання) суміші від джерела запалювання з наступним поширенням полум'я по суміші на будь-яку відстань від джерела запалювання.

Суміші, що містять горючу речовину нижче за НКМПП чи вище за ВКМПП, горіти не можуть: у першому випадку за недостатньої кількості горючої речовини, а в другому – окисника. Наявність областей негорючих концентрацій речовин та матеріалів надає можливість вибрати такі умови їх зберігання, транспортування та використання, за яких виключається можливість виникнення пожежі чи вибуху. З іншого боку слід зазначити, що пари й газу з НКМПП до 10% по об'єму у повітрі, а також горючі пилоподібні речовини, особливо в завислому стані при значенні НКМПП менше 65 г/м³ є надзвичайно вибухонебезпечними.

Нижня і верхня температурні межі поширення полум'я (ТМПП) – температури матеріалу (речовини), за яких його(її) насичена пара утворюють в окислювальному середовищі концентрації, що дорівнюють нижній або верхній концентраційним межах поширення полум'я.

Значення ТМПП використовуються під час розробки заходів щодо забезпечення пожежовибухобезпеки об'єктів, при розрахунку

пожежовибухобезпечних режимів роботи технологічного устаткування, при оцінці аварійних ситуацій, пов'язаних з розливом горючих рідин, для розрахунку КМПП тощо. Безпечною, з точки зору ймовірності самозаймання газоповітряної суміші, прийнято вважати температуру на 10°C меншу за нижню або на 15°C вищу за верхню температурну межу поширення полум'я для даної речовини.

Наявність різного набору показників пожежонебезпечних властивостей речовин різного агрегатного стану пов'язана з особливостями їх горіння.

2.3 Самозагоряння речовин

Деякі речовини за певних умов мають здатність до *самозагоряння* – без нагрівання їх зовнішнім джерелом до температури самозаймання.

Виділяють три види самозагоряння: теплове, хімічне, мікробіологічне.

Суть *теплого самозагоряння* полягає у тому, що схильні до такого самозагоряння речовини при їх нагріві до порівняно незначних температур (60...80°C), за рахунок інтенсифікації процесів окислення і недостатнього тепловідведення, саморозігріваються, що, в свою чергу, приводить до підвищення інтенсивності окислення і, в кінцевому рахунку, до самозагоряння.

До *хімічного самозагоряння* схильні речовини, до складу яких входять неорганічні (ненасичені) вуглеводні – речовини, до складу яких входить тільки вуглець і водень при наявності подвійних і потрійних зв'язків між атомами вуглецю.

Для таких вуглеводнів характерним є присднання по лінії цих зв'язків окисників, в тому числі і галогенів, що супроводжується підвищенням температури речовини і інтенсивності її подальшого окислення. За певних умов цей процес може закінчуватись самозайманням. Хімічному самозайманню сприяє наявність у речовині сполук сірки.

Вугільний пил з підвищенням вмістом сполук сірки і тканини, просочені нафтопродуктами, до складу яких входять сполуки сірки, особливо небезпечні до самозаймання.

До *мікробіологічного самозагоряння* схильні продукти рослинного походження – трава, подрібнена деревина, зерно тощо. За певних умов вологості і температури в рослинних продуктах виникає павутинний глет - специфічний, ниткопавутиноподібний білий грибок. Його життєдіяльність пов'язана із підвищенням температури. При температурі 80...90°C павутинний глет перетворюється в тонкопористі вуглі, схильні до подальшого самоокислення з підвищенням температури до самозагоряння.

Необхідною умовою для розглянутих видів самозагоряння є наявність схильних до самозаймання речовин, окисника і недостатнє відведення супутнього процесам окислення тепла в навколишнє середовище.

3 ОЦІНКА ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОСТІ ОБ'ЄКТА

3.1 Категорії приміщень і будівель за вибухопожежною та пожежною безпекою

Основою для встановлення нормативних вимог щодо конструктивних та планувальних рішень на промислових об'єктах, а також інших питань забезпечення їхньої вибухопожежобезпеки є визначення категорій приміщень та будівель виробничого, складського та невиробничого призначення за вибухопожежною та пожежною небезпекою (НАПБ Б.07.005-86).

Категорія пожежної небезпеки приміщення (будівлі, споруди) – це класифікаційна характеристика пожежної небезпеки об'єкта, що визначається кількістю і пожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, які знаходяться в них з урахуванням особливостей технологічних процесів розміщених в них виробництв.

Відповідно до НАПБ Б.07.005-86 (ОНП24-86) приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою поділяють на п'ять категорій (А, Б, В, Г, Д). Якісним критерієм вибухопожежної небезпеки приміщень (будівель) є наявність в них речовин з певними показниками вибухопожежної небезпеки. Кількісним критерієм визначення категорії є надлишковий тиск (Р), який може розвинути при вибуховому загорянні максимально можливого скупчення (завантаження) вибухонебезпечних речовин у приміщенні.

Категорія А (вибухонебезпечна)

Приміщення, в яких застосовуються горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при спалахуванні котрих розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним в такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5кПа.

Категорія Б (вибухопожежонебезпечна)

Приміщення, в яких застосовуються вибухонебезпечний пил і волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28°C та горючі рідини за температурних умов і в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, при спалахуванні котрих розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5кПа.

Категорія В (пожежонебезпечна)

Приміщення, в яких знаходяться горючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини, матеріали здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним горіти лише за умов, що приміщення, в яких вони знаходяться або використовуються, не відносяться до категорій А та Б.

Категорія Г

Приміщення, в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, спалимі рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо.

Категорія Д

Приміщення, в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали в холодному стані.

Після визначення категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою визначається категорія будівель в цілому.

Будівля належить до категорії А, якщо у ній сумарна площа приміщень категорії А перевищує 5% площі усіх приміщень або 200 м².

Допускається не відносити будівлю до категорії А, якщо сумарна площа приміщень категорій А в будівлі не перевищує 25% сумарної площі усіх розташованих у ній приміщень (але не більше 1000 м²) і ці приміщення обладнуються установками автоматичного пожежогасіння.

Будівля належить до категорії Б, якщо одночасно виконуються дві умови:

а) будівля не належить до категорії А;

б) загальна площа приміщень категорій А і Б перевищує 5% сумарної площі усіх приміщень або 200 м².

Допускається не відносити будівлі до категорії Б, якщо сумарна площа приміщень категорій А і Б не перевищує 25% сумарної площі усіх розташованих в ній приміщень (але не більше 3500 м²) і ці приміщення обладнуються установками автоматичного пожежогасіння.

Будівля належить до категорії В, якщо одночасно виконуються дві умови:

а) будівля не належить до категорій А чи Б;

б) загальна площа приміщень категорій А, Б, В перевищує 5% (10%, якщо в будівлі відсутні приміщення категорій А і Б) сумарної площі усіх приміщень.

Допускається не відносити будівлі до категорії В, якщо сумарна площа приміщень категорій А, Б, В у будівлі не перевищує 25% сумарної площі усіх розташованих в ній приміщень (але не більше 3500 м²) і ці приміщення обладнуються установками автоматичного пожежогасіння.

Будівля належить до категорії Г, якщо одночасно виконуються дві умови:

а) будівля не належить до категорій А, Б або В;

б) загальна площа приміщень категорій А, Б, В і Г перевищує 5% сумарної площі усіх приміщень або 200 м².

Допускається не відносити будівлі до категорії Г, якщо сумарна площа приміщень категорій А, Б, В і Г не перевищує 25% сумарної площі усіх розташованих в ній приміщень (але не більше 5000 м²) і приміщення

категорій А, Б, В обладнуються установками автоматичного пожежогасіння.

Будівля належить до категорії Д, якщо вона одночасно не належить до категорій А, Б, В або Г.

Визначення категорії будівель в цілому виконується після визначення категорій приміщень. Залежно від встановленої категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою, передбачається відповідний чинним нормативам комплекс об'ємно-планувальних рішень та профілактичних заходів.

3.2 Класифікація пожежонебезпечних та вибухонебезпечних зон

Класифікація пожежонебезпечних та вибухонебезпечних зон визначається «Правилами улаштування електроустановок» (ПУЕ-84) і ДНАОП 0.00-1.32.01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок».

Характеристика пожежо- та вибухонебезпеки може бути загальною для усього приміщення або різною в окремих його частинах. Це також стосується надвірних установок і ділянок територій. Таким чином, усі приміщення або їх окремі зони, поділяються на пожежонебезпечні та вибухонебезпечні.

Пожежонебезпечна зона – це простір у приміщенні або за його межами, у якому постійно або періодично знаходяться (зберігаються, використовуються або виділяються під час технологічного процесу) горючі речовини як при нормальному технологічному процесі, так і при його порушенні в такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації. Ці зони в разі використання у них електроустаткування поділяються на чотири класи: П-I, П-II, П-IIIа і П-III.

Клас П-I – простір у приміщенні, у якому знаходиться горюча рідина, що має температуру спалаху вищу за $+61^{\circ}\text{C}$.

Клас П-II – простір у приміщенні, у якому можуть накопичуватися і виділятися горючий пил або волокна з нижньою концентраційною межею спалахування більшою за 65 г/м^3 .

Клас П-IIIа – простір у приміщенні, у якому знаходяться тверді горючі речовини та матеріали.

Класу П-III – простір поза приміщенням, у якому знаходяться горючі рідини, пожежонебезпечний пил та волокна або тверді горючі речовини і матеріали.

Вибухонебезпечна зона – це простір у приміщенні або за його межами, у якому є в наявності чи здатні утворюватися вибухонебезпечні суміші.

Газо-, пароповітряні вибухонебезпечні середовища утворюють вибухонебезпечні зони класів 0, 1, 2, а пилоповітряні – вибухонебезпечні зони класів 20, 21, 22.

Вибухонебезпечна зона класу 0 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище присутнє постійно або протягом тривалого часу. Вибухонебезпечні зони класу 0 можуть мати місце переважно в межах корпусів технологічного обладнання і, меншою мірою, в робочому просторі (вугільна, хімічна, нафтопереробна промисловість).

Вибухонебезпечна зона класу 1 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище може утворитися під час нормальної роботи (тут і далі нормальна робота – ситуація, коли установка працює відповідно до своїх розрахункових параметрів).

Вибухонебезпечна зона класу 2 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище за нормальних умов експлуатації відсутнє, а якщо воно виникає, то рідко і триває недовго. У цих випадках можливі аварії катастрофічних розмірів (розрив трубопроводів високого тиску або резервуарів значної місткості), які не повинні розглядатися під час проектування електроустановок.

Вибухонебезпечна зона класу 20 – простір, у якому під час нормальної експлуатації вибухонебезпечний пил у вигляді хмари присутній постійно або часто у кількості, достатній для утворення небезпечної концентрації суміші з повітрям, і простір, де можуть утворюватися пилові шари непередбаченої або надмірної товщини. Звичайно, це має місце всередині обладнання, де пил може формувати вибухонебезпечні суміші часто і на тривалий термін.

Вибухонебезпечна зона класу 21 – простір, у якому під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилу у вигляді хмари в кількості, достатній для утворення суміші з повітрям вибухонебезпечної концентрації.

Ця зона може включати простір поблизу місця порошкового заповнення або осідання і простір, де під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилових шарів, які можуть утворювати небезпечну концентрацію пилоповітряної суміші.

Вибухонебезпечна зона класу 22 – простір, у якому вибухонебезпечний пил у завислому стані може з'являтися не часто і існувати недовго або в якому шари вибухонебезпечного пилу можуть існувати і утворювати вибухонебезпечні суміші в разі аварії. Ця зона може включати простір поблизу обладнання, що утримує пил, який може вивільнятися шляхом вибою і формувати пилові утворення.

При визначенні розмірів вибухонебезпечних зон у приміщеннях слід враховувати що:

а) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху газопароповітряної вибухонебезпечної суміші, що перевищує 5 кПа, вибухонебезпечна зона займає весь об'єм приміщення;

б) вибухонебезпечна зона класів 20, 21, 22 займає весь об'єм приміщення;

в) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху газо-, пароповітряної вибухонебезпечної суміші, що дорівнює або менше 5 кПа, вибухонебезпечна зона займає частину об'єму приміщення і визначається відповідно до норм технологічного проектування або обчислюється технологіями згідно з ГОСТ 12.1.004-91. За відсутності даних допускається приймати вибухонебезпечну зону в межах до 5 м по вертикалі і горизонталі від технологічного апарата, з якого можливий викид горючих газів або парів ЛЗР;

г) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху в приміщенні, що не перевищує 0,5 кПа, матиме місце пожежонебезпечна зона;

д) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху пилоповітряної суміші або парів ГР, що дорівнює або менше 5 кПа, матиме місце пожежонебезпечна зона;

е) простір за межами вибухонебезпечних зон класів 21, 22 не вважається вибухонебезпечним, якщо немає інших умов, що створюють для нього вибухонебезпеку.

Зони в приміщеннях або за їх межами, в яких тверді, рідкі та газоподібні горючі речовини спалюються як паливо або утилізуються шляхом спалювання, не належать у частині їх електрообладнання до пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон. До них також не належать зони до 5 м по горизонталі та вертикалі від апарата, у якому знаходяться горючі речовини, якщо технологічний процес ведеться із застосуванням відкритого вогню, розжарених частин, або технологічні апарати мають поверхні, нагріті до температури самозаймання горючої пари, пилу або волокон.

Клас пожежонебезпечної та вибухонебезпечної зони визначається технологіями разом з електриками проектною або експлуатаційною організацією у залежності від частоти і тривалості присутнього вибухонебезпечного середовища.

Залежно від класу зони згідно з вимогами ПУЕ і ДНАОП 0.00-1.32-01 визначається тип виконання електроустаткування, що є одним з головних напрямків запобігання пожежам і вибухам від теплового прояву електричного струму.

Усі електричні машини, апарати і прилади, розподільні пристрої, трансформаторні і перетворювальні підстанції, елементи електропроводки, світильники, тощо повинні використовуватися у виконанні, яке б відповідало класу зони з пожежовибухонебезпеки, тобто мати відповідний рівень і вид вибухозахисту або ступінь захисту оболонок згідно з ГОСТ 14254, ПУЕ-84 і ДНАОП 0.00-1.32-01.

Електроустаткування, що використовується, повинно мати чітке маркування щодо його вибухозахисних властивостей і ступеню захисту оболонок згідно з чинними нормативами.

4 СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБУХОПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА

4.1 Концептуальні основи пожежної безпеки

Під *пожежною безпекою об'єкта* розуміють такий його стан, за якого з регламентованою імовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей небезпечних чинників пожежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Забезпечення пожежної безпеки об'єкта досить складне і багатоаспектне завдання, тому до його вирішення необхідно підходити комплексно. Комплекс організаційних заходів і технічних засобів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта складається із відповідних систем пожежної безпеки. Відповідно до ГОСТ 12.1.004-91 пожежна безпека об'єкта повинна забезпечуватися системою запобігання пожежі, системою протипожежного захисту і системою організаційно-технічних заходів (рис.2).



Рисунок 2 – Загальна схема комплексу заходів та засобів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта

Всі заходи організаційно-технічного характеру на об'єкті можна підрозділити на організаційні, технічні, режимні та експлуатаційні.

Організаційні заходи пожежної безпеки передбачають: організацію пожежної охорони на об'єкті, проведення навчань з питань пожежної безпеки (включаючи інструктажі та пожежно-технічні мінімуми), застосування наочних засобів протипожежної пропаганди та агітації,

проведення перевірок, оглядів стану пожежної безпеки приміщень, будівель, об'єкта в цілому та ін.

До **технічних заходів** належать: суворе дотримання правил і норм, визначених чинними нормативними документами при реконструкції приміщень, будівель та об'єктів, технічному переоснащенні виробництва, експлуатації чи можливому переобладнанні електромереж, опалення, вентиляції, освітлення і т. п.

Заходи режимного характеру передбачають заборону куріння та застосування відкритого вогню в недозволених місцях, недопущення появи сторонніх осіб у вибухонебезпечних приміщеннях чи об'єктах, регламентацію пожежної безпеки при проведенні вогневих робіт тощо.

Експлуатаційні заходи охоплюють своєчасне проведення профілактичних оглядів, випробувань, ремонтів технологічного та допоміжного устаткування, а також інженерного господарства (електромереж, електроустановок, опалення, вентиляції).

4.2 Система попередження пожеж

Система попередження пожежі – це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на унеможливлення умов, необхідних для виникнення пожежі.

Умови, необхідні для виникнення пожежі (горіння). Одним із основних принципів у системі запобігання пожежі є положення про те, що горіння (пожежа) можливе лише за певних умов. Основною умовою є наявність трьох чинників: горючої речовини, окисника та джерела запалювання. Крім того, необхідно, щоб горюча речовина була нагріта до необхідної температури і знаходилась у відповідному кількісному співвідношенні з окисником, а джерело запалювання мало необхідну енергію для початкового імпульсу (запалювання). Так сірником неможливо запалити дерев'яну колоду чи стіл, у той же час аркуш паперу легко загориться.

До **джерел запалювання**, які ініціюють горіння належать: відкрите полум'я, розжарені предмети, електричні заряди, теплові процеси хімічного, електричного та механічного походження, іскри від ударів та тертя, сонячна радіація, електромагнітні та інші випромінювання. Джерела запалювання можуть бути високо-, середньо- та малопотужними.

Горючими речовинами вважаються речовини, які при дії на них високої температури, відкритого полум'я чи іншого джерела запалювання можуть займатися і в подальшому горіти з утворенням тепла та, зазвичай, випромінюванням світла. До складу переважної більшості горючих речовин входять вуглець та водень, які є основними горючими складниками цих речовин. Крім вуглецю та водню горючі речовини можуть містити й інші елементи та сполуки. Є також ціла низка горючих речовин, які являють собою прості елементи, наприклад, сірка, фосфор, вуглець. Горючі речовини не лише відрізняються за своїм хімічним

складом, а й за фізичним станом, тобто можуть перебувати в твердому, рідинному чи газоподібному стані. Як правило, найбільш небезпечними у пожежному відношенні є горючі речовини в газоподібному стані. Горючі речовини мають різну теплотворну здатність, тому температура на пожежах залежить не лише від кількості речовини, що горить, але й від її складу.

До окисників належать хлор, фтор, оксиди азоту, селітра тощо, однак, з практичної точки зору найбільш важливе значення має горіння, яке виникає при окисненні горючої речовини киснем повітря. Зі зменшенням вмісту кисню в повітрі уповільнюється швидкість горіння, а при вмісті кисню менше 14% (норма 21%) горіння більшості речовин стає неможливим. Хоча деякі речовини містять кисню стільки, що його достатньо для реакції горіння без доступу повітря (порох, вибухівка). На рис. 3 наведено графічне зображення умов, необхідних для виникнення горіння. Якщо хоча б одна з цих умов не виконується, то горіння не виникає.

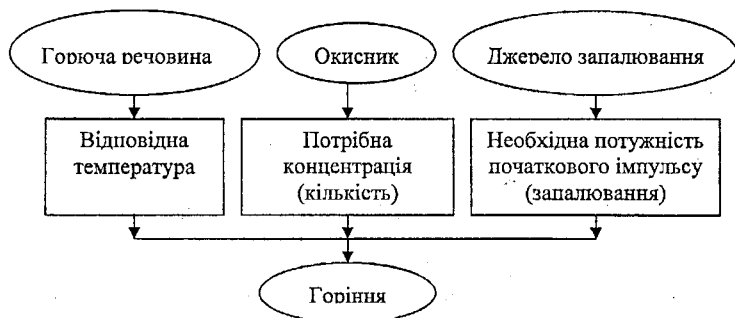


Рисунок 3 – Необхідні умови для виникнення горіння

Після виникнення, горіння протікає тим інтенсивніше, чим більшою є площа контакту горючої речовини з окисником (паперові обрізки горять інтенсивніше, ніж пачки паперу) і чим вищою є концентрація окисника, температура та тиск. При пожежах температура досягає 1000-1300 °С, а в окремих випадках, наприклад, при горінні магнієвих сплавів – 3000 °С.

Окисник разом з горючою речовиною утворює, так зване, горюче середовище, яке здатне горіти після видалення джерела запалювання. Тому система запобігання пожежі включає такі два основні напрямки: попередження утворення горючого середовища і виникнення в цьому середовищі (чи внесення в нього) джерела запалювання.

Згідно з ГОСТ 12.1.004-91 *попередження утворення горючого середовища* може забезпечуватись такими загальними заходами або їх комбінаціями:

– максимально можливе використання негорючих та важкогорючих матеріалів замість горючих, в тому числі заміна легкозаймистих та горючих рідин як миючих засобів на пожежебезпечні;

– максимально можливе за умови технології та будівництва обмеження маси та об'єму горючих речовин, матеріалів та найбільш безпечні способи їх розміщення;

– ізоляція горючого середовища (використання ізольованих відсіків, камер, кабін тощо);

– підтримання безпечної концентрації середовища відповідно до норм і правил безпеки;

– достатня концентрація флегматизатора (інертні компоненти, що роблять середовище негорючим) в повітрі захищуваного об'єму;

– підтримання відповідних значень температур та тиску середовища, за яких поширення полум'я виключається;

– максимальна механізація та автоматизація технологічних процесів, пов'язаних з обертанням та використанням горючих речовин;

– установка та розміщення пожежонебезпечного устаткування в ізольованих приміщеннях або на відкритих майданчиках;

– застосування пристроїв захисту устаткування з горючими речовинами від пошкоджень та аварій, встановлення пристроїв, що відключають, відсікають тощо;

– видалення пожежонебезпечних відходів виробництва.

Найбільш радикальним заходом попередження утворення горючого середовища є заміна горючих речовин і матеріалів, що використовуються, на негорючі та важкогорючі.

Проте горючі речовини, матеріали, вироби з них реально присутні в абсолютній більшості існуючих житлових, громадських, виробничих та інших приміщеннях, будівлях і спорудах, а їх повна заміна практично неможлива.

Тому попередження виникнення в горючому середовищі або внесення до нього джерел запалювання є головним стратегічним пріоритетом у роботі щодо запобігання пожежам.

Попередження утворення в горючому середовищі джерел запалювання може забезпечуватись такими засобами або їх комбінаціями:

– використанням машин, механізмів, устаткування, пристроїв, при експлуатації яких не утворюються джерела запалювання;

– використанням швидкодійних засобів захисного відключення можливих джерел запалювання;

– улаштуванням блискавкозахисту і захисного заземлення інженерних комунікацій та устаткування;

– використанням технологічних процесів і устаткування, що задовольняє вимоги статичної іскробезпеки;

– підтриманням температури нагріву поверхні машин, устаткування, пристроїв, речовин і матеріалів, які можуть увійти в контакт з горючим

середовищем, нижче гранично допустимої, яка не повинна перевищувати 80% температури самозаймання горючого середовища;

- виключенням можливості виникнення іскрового розряду в горючому середовищі з енергією, яка дорівнює або перевищує мінімальну енергію запалювання;

- використанням інструменту, робочого одягу і взуття, які не викликають іскроутворення при виконанні робіт;

- ліквідацією умов теплового, хімічного, мікробіологічного самозаймання речовин та матеріалів;

- зменшенням розміру горючого середовища, яке є визначальним нижче гранично допустимого за горючістю;

- усуненням контакту з повітрям пірофорних речовин;

- виконанням вимог чинних стандартів, норм та правил пожежної безпеки;

- використанням електроустаткування, що відповідає за своїм виконанням пожежонебезпечним та вибухонебезпечним зонам, групам та категоріям вибухонебезпечних сумішей.

Вимоги щодо виконання електрообладнання для пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон регламентуються ДНАОП 0.00-1.32-01.

У пожежонебезпечних зонах будь-якого класу можуть застосовуватись електроустановки, що мають ступінь захисту відповідно до вимог ДНАОП 0.00-1.32-01. Ступінь захисту оболонок електрообладнання характеризується можливістю проникнення в оболонку твердих тіл і рідини.

Ступінь захисту оболонок електрообладнання, згідно міжнародної класифікації, позначається буквосполученням IP (International Protection), після якого ставляться дві цифри, перша з яких характеризує ступінь захисту оболонки від проникнення твердих тіл, а друга – від проникнення рідин. Класифікація передбачає 6 ступенів захисту від проникнення в оболонку твердих тіл (1, 2, 3, 4, 5, 6) і 8 ступенів захисту від проникнення в оболонку рідини (1 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

За відсутності захисту ступінь захисту оболонки позначається IP 00. При ступені захисту від проникнення твердих тіл 1 в оболонку можуть проникати тверді тіла розміром понад 50 мм, а при ступені захисту 6 оболонка захищає від проникнення пилу в електрообладнання.

Ступінь захисту 1 від проникнення рідини не допускає проникнення в оболонку краплин, а 8 – рідини під тиском.

У вибухонебезпечних зонах повинно застосовуватись електрообладнання у вибухозахищеному виконанні і, як виняток, електрообладнання відповідного ступеня захисту оболонки згідно з ДНАОП 0.00-1.32-01.

За призначенням електрообладнання у вибухозахищеному виконанні поділяється на дві групи: рудничне і загальнопромислового призначення (не в рудниках). Електрообладнання у вибухозахищеному виконанні загальнопромислового призначення класифікується за рівнем

вибухозахисту, видом вибухозахисту та категорією за безпечним експериментальним максимальним зазором і температурною групою суміші, в якій це обладнання виконує функції вибухозахисту.

За рівнем вибухозахисту виділяють: електрообладнання підвищеної надійності проти вибуху (2), вибухобезпечне електрообладнання (1), особливо вибухобезпечне електрообладнання (0).

У вибухозахищеному електрообладнанні застосовуються такі види вибухозахисту:

вибухонепроникна оболонка – d (ГОСТ 22782.6);

заповнення або продування оболонки захисним газом з надлишковим тиском – p (ГОСТ 22782.4);

іскробезпечне електричне коло – i (ГОСТ 22782.5);

кварцове заповнення оболонки – q (ГОСТ 22782.2);

масляне заповнення оболонки – o (ГОСТ 22782.1);

захист виду – e (ГОСТ 22782.7);

спеціальний вид вибухозахисту – s (ГОСТ 22782.3).

Відповідно до наведеного і ГОСТ 12.1.011-78 маркування вибухозахищеного електрообладнання включає:

- рівень вибухозахисту (2, 1, 0);
- індекс Ex (означає відповідність електрообладнання міжнародним стандартам вибухозахисту);
- вид вибухозахисту (d, p, i, q, o, e, s);
- знак групи або підгрупи електрообладнання (II, IIA, IIB, IIC);
- знак температурного класу електрообладнання (T1...T6).

Маркування вибухозахищеного електрообладнання наноситься на його корпусі при виготовленні. Експлуатація електрообладнання при пошкодженому маркуванні або його відсутності забороняється.

Наявність на корпусі електрообладнання, наприклад, маркування IExdIIBT3 означає, що електрообладнання вибухобезпечне (1), відповідає міжнародним стандартам вибухозахисту, побудовано на принципі вибухонепроникної оболонки, може застосовуватись у вибухобезпечних середовищах IIB і IIA, температура на поверхні обладнання при його роботі не може перевищувати 200°C – нижче температури самозаймання суміші групи T3.

4.3 Система протипожежного захисту

Система протипожежного захисту – це сукупність організаційних заходів, а також технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних чинників пожежі та обмеження матеріальних збитків від неї.

Протипожежний захист об'єкта здійснюється за такими основними напрямками.

1. Обмеження розмірів та розповсюдження пожежі:

- розміщення вибухопожежонебезпечних виробничих і складських будівель, зовнішніх установок, складів горючих рідин, горючих газів з урахуванням переважаючого напрямку вітру, а також рельєфу місцевості;

- вибір будівельних конструкцій необхідних ступенів вогнестійкості, зниження пожежної небезпечності будівельних матеріалів, що використовуються у зовнішніх захисних конструкціях, у тому числі оздоблення та облицювання фасадів, а також у покриттях;

- застосування конструктивних рішень, спрямованих на створення перешкоди поширенню пожежі між будинками, улаштування протипожежних відстаней між будівлями та спорудами;

- встановлення гранично допустимих за техніко-економічними розрахунками площ поверхів виробничих будівель та поверховості будівель і споруд;

- застосування конструктивних та об'ємно-планувальних рішень, що спрямовані на створення перешкод поширенню небезпечних факторів пожежі приміщеннями, між приміщеннями, поверхами, протипожежними відсіками та секціями;

- зменшення пожежної небезпеки будівельних матеріалів і конструкцій, у тому числі оздоблень й облицювань, що застосовуються у приміщеннях та на шляхах евакуації;

- зменшення вибухопожежної та пожежної небезпеки технологічного процесу, використання засобів, що перешкоджають розливу та розтіканню горючих рідин під час пожежі;

- використанням вогнеперешкоджуючих пристроїв в устаткуванні.

2. Забезпечення безпечної евакуації людей та майна:

- вибір такого об'ємно-планувального та конструктивного виконання будівлі, щоб евакуація людей була завершена до настання гранично допустимих рівнів чинників пожежі;

- застосування будівельних конструкцій будівель та споруд відповідних ступенів вогнестійкості, щоб вони зберігали несучі та захисні функції протягом всього часу евакуації;

- вибір відповідних засобів колективного та індивідуального захисту;

- застосування аварійного вимкнення устаткування та комунікацій;

- влаштування систем протидимного захисту, які запобігають задимленню шляхів евакуації;

- влаштування необхідних шляхів евакуації (коридорів, сходових кліток, зовнішніх пожежних драбин), раціональне їх розміщення та належне утримання.

3. Створення умов для успішного виявлення та гасіння пожежі:

- встановлення у будівлях та приміщеннях автоматичних установок виявлення пожежі та пожежогасіння;
- забезпечення приміщень нормованою кількістю первинних засобів пожежогасіння;
- влаштування та утримання в належному стані території підприємства, під'їздів до будівельних споруд, пожежних водоймищ, гідрантів.

4.3.1 Пожежна безпека будівель та споруд

Пожежна безпека будівель та споруд, а також здатність до поширення пожежі визначається кількістю та властивостями матеріалів, що знаходяться в будівлі, а також пожежною безпекою будівельних конструкцій, яка залежить від ступеню вогнестійкості та горючості матеріалів, з яких вони зроблені. Залежно від матеріалу виготовлення основні будівельні конструкції поділяють на кам'яні, залізобетонні, металеві, дерев'яні, а також такі, що містять полімерні матеріали.

Горючість та здатність чинити опір дії пожежі будівельними конструкціями характеризуються їх вогнестійкістю.

Вогнестійкість конструкцій – це здатність конструкції зберігати несучі та (або) теплоізоляційні функції та цілісність в умовах пожежі. Нормована характеристика вогнестійкості основних будівельних конструкцій називається *ступенем вогнестійкості*.

Ступінь вогнестійкості будівель та споруд залежить від меж вогнестійкості будівельних конструкцій та меж поширення вогню по них.

Межа вогнестійкості конструкцій – показник вогнестійкості конструкції, який визначається часом від початку вогневого випробування за стандартного температурного режиму до втрати конструкцією несучої здатності, цілісності або теплоізоляційної здатності.

Межа поширення вогню по будівельних конструкціях – це розмір зони пошкодження зразка в площині конструкцій від межі зони нагрівання до найбільш віддаленої точки пошкодження.

Відповідно до ДБН В. 1.1-7-2002 за вогнестійкістю усі будівлі та споруди поділяються на вісім ступенів – I, II, III, III а, III б, IV, IV а, V.

До конструкцій I-го ступеню вогнестійкості відносяться будівлі з несучими конструкціями та захисними конструкціями із природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону або залізобетону із застосуванням листових та плиткових негорючих матеріалів.

Будівлі II-го ступеню вогнестійкості, такі самі, але у їх покриттях допускається застосовувати незахищені сталеві конструкції.

Ступінь вогнестійкості III – будівлі з несучими та захисними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону або залізобетону. Для перекриття допускається використання дерев'яних конструкцій, захищених штукатуркою, вогнетривкими листовими або плитковими матеріалами. До елементів покриття не висуваються вимоги щодо меж вогнестійкості та розповсюдження вогню, при цьому елементи покриття горища із деревини підлягають вогнезахисній обробці.

Ступінь вогнестійкості IIIa – будівлі переважно з каркасною конструктивною схемою. Захисні конструкції із сталених профільованих листів або інших негорючих листових матеріалів із вогнетривким утеплювачем.

Ступінь вогнестійкості IIIб – будівлі переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркасу – із суцільної або клеєної деревини, що піддається вогнезахисній обробці, яка забезпечує потрібні вимоги до меж розповсюдження вогню. Захисні конструкції – із панелей із застосуванням деревини або матеріалів на її основі. Деревина та інші горючі матеріали захисних конструкцій повинні піддаватися вогнезахисній обробці або захищені від впливу вогню та високих температур для забезпечення вимог щодо меж розповсюдження вогню.

Ступінь вогнестійкості IV – будівлі з несучими конструкціями та захисними конструкціями із суцільної або клеєної деревини та інших горючих або вогнестійких матеріалів, захищених від впливу вогню та високих температур штукатуркою або іншими листовими або плитковими матеріалами. До елементів покриття не ставляться вимоги до вогнестійкості та меж розповсюдження вогню, елементи покриття горища із деревини не піддаються вогнезахисній обробці.

Ступінь вогнестійкості IVa – будівлі переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркасу – із сталевих конструкцій. Захисні конструкції – із сталевих профільованих листів або інших негорючих матеріалів з горючим утеплювачем.

Ступінь вогнестійкості V – будівлі, до несучих захисних конструкцій яких не ставляться вимоги щодо меж вогнестійкості та меж розповсюдження вогню.

Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій і максимальні межі поширення вогню по них регламентуються ДБН В.1.1-7-2002. Наприклад, максимальні межі вогнестійкості несучих стін зменшуються з 2,5 години для I ступеня вогнестійкості до 0,5 годин для IVa ступеня, а максимальні межі поширення вогню по них складають 0 для I, II, III, IIIa ступенів і 40 см для ступенів IIIб, IV, IVa. Для V ступеня показники вогнестійкості усіх типів будівельних конструкцій не нормуються.

Перевірка відповідності будівельних конструкцій вимогам пожежної безпеки здійснюється у відповідності до вимог СНиП і ДБН.

В умовах пожежі за незначний час різко підвищується температура, виникають динамічні навантаження від падаючих уламків елементів будівель та пролітої для гасіння пожежі води, можливе різкі коливання температур та тиску, які можуть призвести до руйнування окремих конструкцій і будівлі в цілому. Зрозуміло, що стійкість до впливу факторів пожежі визначається, перш за все, матеріалами, з яких виготовлені будівельні конструкції.

Вогнестійкість кам'яних конструкцій визначається їх перерізом, конструктивним виконанням, теплофізичними властивостями матеріалів. Високу межу вогнестійкості мають конструкції з глиняної цегли. В умовах пожежі цегляні конструкції задовільно витримують нагрівання до 700-900°C, не знижуючи міцність та не руйнуючись.

Здатність залізобетонних конструкцій протистояти вогню залежить від інтенсивності та тривалості температурного впливу, класу бетону, арматури та виду наповнювача, розмірів та конфігурації конструкцій. Негорючість та відносно невелика теплопровідність бетону забезпечують таку його вогнестійкість, що задовольняє вимоги безпеки. У той же час слід зауважити, що кам'яні та залізобетонні конструкції не можуть чинити опір впливу пожежі без кінця.

Незахищені металеві конструкції під впливом високої температури деформуються, втрачають свою несучу здатність та завалюються. Вони мають невисоку межу вогнестійкості (15 хв.), що визначається часом нагріву до критичної температури, яка для конструкцій різних сталей складає, в середньому, 470-550°C, з алюмінієвих сплавів – 165-225°C. Щоб обмежити зниження міцності металевих конструкцій в умовах пожежі необхідно зменшити швидкість їх нагріву. Для цих цілей використовують два методи захисту: тепловідведення та теплоізоляцію. Тепловідведення здійснюється охолодженням порожнистих металевих конструкцій рідиною, що циркулює, заповненням порожнистих колоп бетоном чи водою, зрошенням металевих конструкцій струменем води. Вогнезахист методом теплоізоляції здійснюється, в основному, трьома способами: збільшенням товщини захисного шару шляхом обкладення цеглою, бетонуванням, штукатуренням встановленням теплоізолювальних облицювань (скранів); нанесенням вогнезахисних покриттів.

Дерев'яні будівельні конструкції, природно, мають підвищену пожежну небезпеку. Низька температура займання (280-300°C) призводить до того, що дерев'яні конструкції можуть загорятися навіть при незначному осередку пожежі, а полум'я може поширюватися зі швидкістю до 2 м/хв. Все це створює серйозну пожежну небезпеку і потребує вогнезахисту деревини та конструкцій, що виконані з неї. До поширених способів вогнезахисту дерев'яних конструкцій відносять традиційне штукатурення, завтовшки до 30 мм, а також вогнезахисне просочування, глибина якого може коливатися від 1 до 15 мм в залежності від технології її проведення. Вибір способу вогнезахисту деревини та параметрів його

реалізації проводять з урахуванням конструктивних, технологічних і техніко-економічних вимог, що висуваються до вогнезахищеної деревини, та згідно з умовами її використання.

Особливу пожежну небезпеку являють полістирольний пінопласт, що використовується для теплоізоляції легких покриттів, різноманітні оздоблювальні вироби з полімерних матеріалів, килимові і пластикові покриття та текстильні матеріали підлог тощо. Всі вони, як правило, вельми пожежонебезпечні, тому що є горючими матеріалами, мають високу димотворну здатність, при горінні виділяють токсичні продукти. Для зменшення пожежної небезпеки, взагалі, та швидкості поширення пожежі, зокрема, необхідно зводити до мінімуму об'єм використання подібних речовин та матеріалів на об'єкті, а найбільш радикальним і ефективним заходом є повна відмова від їх використання або заміна на більш пожежобезпечні.

Для запобігання розповсюдженню пожежі та продуктів горіння з приміщень або пожежного відсіку з осередком пожежі в інші приміщення, створюють протипожежні перешкоди. *Протипожежна перешкода* – це будівельна конструкція, інженерна споруда чи технічний засіб, що має нормовану межу вогнестійкості і перешкоджає поширенню вогню. Вогнестійкість протипожежної перешкоди визначається вогнестійкістю її елементів, до яких належать захисні частини, конструкції, що забезпечують стійкість перешкоди, елементи опори та вузли кріплення. Тому межі вогнестійкості вказаних вище елементів не повинні бути меншими, ніж потрібні межі вогнестійкості захисної частини протипожежної перешкоди. До протипожежних перешкод належать: протипожежні стіни, перегородки, перекриття, зони, тамбури-шлюзи, двері, вікна, люки, клапани, гребені тощо.

Вертикальні перешкоди, що розділяють будівлю за висотою, називають протипожежними стінами, а об'єм будинку (споруди), виділений протипожежними стінами – пожежним відсіком. Якщо вертикальна перешкода відділяє одне приміщення від іншого в межах поверху, то її іменують протипожежною перегородкою, а приміщення, що розділяють, називають секціями. Протипожежні двері, вікна, ворота, люки, клапани тощо служать для захисту дверних та віконних прорізів, а також отворів для прокладання технологічних комунікацій. Гребені, козирки, діафрагми, пояси обмежують розповсюдження пожежі по поверхнях конструкцій, по рідині, що розлита, та інших горючих матеріалах. За допомогою перешкод, які обмежують розповсюдження пожежі та продуктів горіння, можуть бути створені безпечні зони або приміщення для тривалого чи короткочасного перебування людей, що сприяє успішному проведенню операцій їх рятування у разі пожежі. Типи протипожежних перешкод та їх мінімальні межі вогнестійкості приведені в ДБН В. 1.1-7-2002.

Одним з найпоширеніших у будівництві заходів для запобігання можливості розповсюдження пожежі на сусідні будівлі та споруди є

протипожежні відстані, які, крім того, створюють сприятливі умови для забезпечення маневрування, встановлення, розгортання пожежної техніки та підрозділів пожежної охорони.

Протипожежні відстані між житловими, громадськими і допоміжними будівлями промислових підприємств (табл. 4, чисельник), а також від житлових, громадських, адміністративно-побутових будівель до виробничих будівель промислових і сільськогосподарських підприємств (табл. 4, знаменник) приймаються у відповідності з вимогами ДБН 360-92.

Таблиця 4 - Мінімально допустимі протипожежні відстані (розриви) між будівлями

Ступінь вогне- стійкості будівлі	Розриви, м, при ступені вогнестійкості сусідньої будівлі		
	I, II	III	IIIa, IIIб, IV, IVa, V
I, II	6/9	8/9	10/12
III	8/9	8/12	10/15
IIIa, IIIб, IV, IVa, V	10/12	10/15	15/18

Примітки :

1. Протипожежні розриви для виробничих будівель категорії А і Б за вибухопожежною та пожежною небезпечкою належить збільшувати на 50% для будівель I і II ступеня вогнестійкості, а для категорії В – на 25%.

2. Відстані між будівлями I і II ступеня вогнестійкості допускається передбачати менше 6 м при умові, що стіна вищої будівлі, яка розміщена навпроти іншої будівлі, є протипожежною.

Протипожежні відстані не дозволяється захащувати, використовувати для складування матеріалів та устаткування, стоянок транспорту, будівництва та встановлення тимчасових будівель, споруд, індивідуальних гаражів.

4.3.2. Евакуація людей у разі пожежі

Найважливішим завданням всієї системи протипожежного захисту є забезпечення захисту людей від небезпечних факторів пожежі, якими супроводжується горіння та рятування людей у разі пожежі.

Рятування являє собою вимушене переміщення людей назовні при впливові на них небезпечних факторів пожежі або при виникненні безпосередньої загрози цього впливу. Рятування здійснюється самостійно, за допомогою пожежних підрозділів або спеціально навченим персоналом.

Вимушений процес руху людей з метою рятування називається *евакуацією*. Евакуація людей із будівель та споруд здійснюється через евакуаційні виходи. Шляхом евакуації є безпечний для руху людей шлях, який веде до евакуаційного виходу.

Евакуаційний вихід – це вихід з будинку (споруди) безпосередньо назовні або вихід із приміщення, що веде до коридору чи сходової клітки безпосередньо або через суміжне приміщення.

Виходи вважаються евакуаційними, якщо вони ведуть із приміщень:

- першого поверху безпосередньо назовні або через вестибюль, коридор, сходову клітку;
- будь-якого поверху, крім першого у коридор, що веде на внутрішню сходову клітку або безпосередньо на зовнішні відкриті сходи;
- у сусіднє приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечене виходами, зазначеними у попередніх пунктах;
- цокольного, підвального, підземного поверху назовні безпосередньо через сходову клітку або коридор, що веде на сходову клітку, яка має вихід назовні.

Евакуаційні виходи повинні розташовуватися розосереджено.

Досягнення нормального ритму руху забезпечується виконанням вимог до кількості, розмірів та розміщення евакуаційних шляхів та виходів, виключення перешкод (порогів, забіжних східців, звужень, розрізних майданчиків тощо) на шляхах евакуації, дотримання вимог щодо напрямку відчинення дверей.

Ширина евакуаційних виходів також впливає на процес евакуації та в ряді випадків може викликати затримку руху.

Ширина шляхів евакуації повинна бути не менше 1 м, а евакуаційних виходів (дверей) – не менше 0,8 м; висота проходу на шляхах евакуації має бути не менше 2 м; таку ж висоту повинні мати двері на шляхах евакуації. Допускається зменшувати висоту проходів до 1,9 м, а дверей, що є виходом до горищ – до 1,5 м.

Ширина проходу до окремого робочого місця повинна бути не менша за 0,7 м.

Ширина маршів сходів не повинна бути менша за ширину евакуаційних виходів (дверей) до сходових кліток.

Ширина площадок сходів та зовнішніх дверей сходових кліток повинна бути не менша ширини маршру.

Двері сходових кліток, що ведуть до загальних коридорів, двері холів ліфтів повинні мати пристрої для самозачинення, а в будинках висотою понад чотири поверхи, крім того, повинні бути суцільними або мати засклення з армованого скла.

Із приміщень, розташованих на другому та більш високих поверхах (висотою не більше 30 м) допускається передбачати евакуаційний (запасний) вихід на зовнішні сталеві сходи. Кількість евакуаційних виходів із приміщень та з кожного поверху будівель потрібно приймати за

ДБН В.1.1-7-2002, але не менше двох. Евакуаційні виходи повинні розташовуватись розосереджено. Мінімальну відстань між найбільш віддаленими один від одного евакуаційними виходами з приміщення можна визначати за формулою:

$$L=1,5\sqrt{P},$$

де P – периметр приміщення.

У разі розміщення у приміщеннях технологічного, експозиційного та іншого обладнання повинні бути забезпечені евакуаційні проходи до сходових кліток та інших шляхів евакуації.

Виходи із підвалів і цокольних поверхів, як правило, слід передбачати безпосередньо назовні (за виключенням окремих випадків, що зазначені у відповідних будівельних нормах). При цьому із приміщення площею до 300 м^2 допускається мати один евакуаційний вихід, якщо кількість людей, що знаходяться в ньому, не перевищує 5 чоловік. При кількості людей від 6 до 15 допускається другий вихід передбачати через люк з розмірами $0,6 \text{ м} \times 0,8 \text{ м}$ з вертикальною драбиною або через вікно розмірами не менше $0,75 \text{ м} \times 1,5 \text{ м}$ з пристосуваннями для виходу.

Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з будівель (приміщень).

Допускається влаштування дверей з відчиненням усередину приміщення у разі одночасного перебування в ньому не більше 15 чоловік, а також у санвузлах, з балконів, лоджій, площадок зовнішніх евакуаційних сходів (за винятком дверей, що ведуть у повітряну зону незадимлюваної сходової клітки).

При наявності людей у приміщенні двері евакуаційних виходів можуть замикатися лише на внутрішні запори, які легко відмикаються.

У приміщенні, яке має один евакуаційний вихід, дозволяється одночасно розміщати (дозволяється перебування) не більше 50 осіб.

Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть при необхідності залишити окремі приміщення і будівлю чи споруду загалом. Безпека евакуації досягається тоді, коли час евакуації не перевищує часу настання критичної фази розвитку пожежі, тобто часу від початку пожежі до досягнення граничних для людини значень чинників пожежі (критичних температур, концентрацій кисню тощо).

Шляхи евакуації людей на випадок пожеж мають забезпечити евакуацію в терміни, що не перевищують значень, наведених у табл. 5.

Виконання нормативних вимог до шляхів евакуації ще не гарантує повного успіху евакуації людей у разі пожежі. Для забезпечення організованого руху під час евакуації та попередження паніки технічні рішення повинні бути доповнені організаційними заходами, до яких, передусім, відносяться інструктаж та навчання персоналу. З цієї ж метою розробляють плани евакуації з будівель та місць з масовим перебуванням людей.

Таблиця 5 – Необхідний час евакуації людей (хв.) із виробничих будинків I і II ступеню вогнестійкості відповідно до СНиП II-2-80

Категорія виробництва	Об'єм приміщення, тис. м ³			
	до 15	30	40	50
А, Б	0,50	0,75	1,00	1,50
В	1,25	2,00	2,00	2,50
Г, Д	Не обмежується			
При проміжних значеннях об'ємів необхідний час варто визначати інтерполяцією				

Плани (схеми) евакуації людей на випадок пожежі мають бути розроблені і вивішені на видних місцях у будівлях та спорудах (крім житлових будинків), котрі мають два поверхи і більше, у разі одночасного перебування на поверсі більше 25 осіб.

Плани евакуації включають в себе графічну та текстову частини. Графічна частина повинна складатися з поповерхового або посекторного плану будівлі чи споруди. На ній зазначаються евакуаційні виходи (сходові клітки, зовнішні відкриті сходи, виходи безпосередньо назовні), маршрути руху, а також умовне графічне позначення у вигляді символів місць розміщення кнопок ручних пожежних оповіщувачів, телефонних апаратів, первинних засобів пожежогасіння (пожежного інвентарю та інструменту, вогнегасників). Основні умовні графічні позначення, які можуть використовуватись у планах евакуації наведені в табл.6.

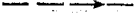
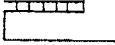
У текстовій частині докладно подається порядок і послідовність евакуації, обов'язки відповідальних осіб за евакуацію, організацію системи оповіщення людей про пожежу, з якими необхідно ознайомити всіх працівників, можливість використання спеціального обладнання, а також різноманітної техніки та інженерних систем (систем димовидалення, автоматичних установок пожежогасіння, внутрішнього телефонного зв'язку, радіостанцій тощо) для організації евакуації та її успішного проведення.

Зразок текстової частини плану евакуації людей на випадок пожежі на прикладі офісних приміщень, подано у додатку А.

4.3.3 Засоби виявлення пожежі

Швидке виявлення та сигналізація про виникнення пожежі, своєчасний виклик пожежних підрозділів та оповіщення про пожежу людей, що перебувають у зоні можливої небезпеки, дозволяє швидко локалізувати осередки пожежі, провести евакуацію та необхідні заходи щодо гасіння пожежі. Тому підприємства необхідно забезпечувати засобами зв'язку та системами пожежної сигналізації та оповіщення.

Таблиця 6 – Основні умовні графічні пожежні позначення

Найменування	Графічний символ	Найменування	Графічний символ
Основний евакуаційний шлях		Вогнегасники:	
Запасний евакуаційний шлях		– переносний	
Знак просторової орієнтації "Ви знаходитесь тут"		– пересувний	
Вихід на сходову клітку на поверсі		– пінний	
Стационарні сходи біля будівлі		– вуглекислотний	
Ліфт (шахта)		– порошковий	
Телефон		Установки пожежогасіння:	
Оповіслювач пожежний ручний		– автоматичним пуском	
Установка пожежної сигналізації (загальне позначення)		– зручним пуском	
Оповіслювач пожежний звуковий (сирена)		Внутрішній пожежний кран	
		Пожежний гідрант	

Для передавання повідомлення про пожежу в будь-який час доби можуть використовуватись телефони спеціального та загального призначення, радіозв'язок, централізовані установки пожежної сигналізації. Системи оповіщення про пожежу повинні забезпечувати у відповідності з розробленими планами евакуації передавання сигналів оповіщення одночасно по всьому будинку (споруді), а при необхідності – послідовно або вибірково в окремі його частини (поверхи, секції тощо). Кількість оповіслювачів (динаміків), їх розміщення та потужність вибирається таким чином, щоб забезпечити необхідну чутність у всіх місцях перебування людей. Для передавання текстів оповіщення та керування евакуацією допускається використовувати внутрішні радіотрансляційні мережі. Приміщення, з якого здійснюється керування системою пожежного оповіщення, належить розмішувати на нижніх поверхах будівель, біля входу на сходові клітки, у місцях з цілодобовим перебуванням чергового персоналу.

Найбільш швидким та надійним засобом виявлення та оповіщення про пожежу вважається автоматична установка пожежної сигналізації

(АУПС), яка повинна працювати цілодобово. Залежно від схеми з'єднання розрізняють променеві (радіальні) та кільцеві АУПС. Принцип роботи АУПС полягає в такому: при спрацюванні хоча б одного із оповіслювачів на приймально-контрольний прилад надходить сигнал «Пожежа».

На пожежо- та вибухонебезпечних об'єктах АУПС окрім сигналізації про пожежу можуть видавати команди в схеми керування автоматичними установками пожежогасіння, димовидалення, оповіщення про пожежу, вентиляції, технологічного та електротехнічного устаткування об'єкта.

АУПС за способом передавання повідомлення (оповіщення) про пожежу підрозділяють на автономні та централізовані. В автономних установках АУПС сигнал тривоги «Пожежа» від оповіслювача надходить на приймально-контрольний прилад, який встановлюється у приміщенні з цілодобовим перебуванням чергового персоналу, а далі черговий телефонує на приймальний пост пожежної охорони і передає необхідну інформацію. В централізованих АУПС оповіщення про пожежу від приймально-контрольних приладів передається через канал зв'язку (наприклад, радіоканал) на пульт централізованого спостереження пожежної охорони.

До складу будь-якої системи пожежної сигналізації входять пожежні оповіслювачі, приймальний прилад та автономне джерело електроживлення.

Пожежний оповіслювач – це пристрій для формування сигналу про пожежу. В залежності від способу формування сигнали АУПС бувають ручні та автоматичні.

Ручний оповіслювач являє собою технічний пристрій (кнопка, тумблер тощо), за допомогою якого особа, яка виявила пожежу, може подати повідомлення на приймальний прилад або пульт пожежної сигналізації. Ручні оповіслювачі встановлюються всередині приміщень на відстані 50 м, а поза межами приміщень – на відстані 150 м один від одного.

Автоматичний пожежний оповіслювач системи пожежної сигналізації встановлюється в зоні, яка охороняється, та автоматично подає сигнал тривоги на приймальний прилад (пульт) при виникненні одного або кількох ознак пожежі: підвищенні температури, появи диму або полум'я, появи значних теплових випромінювань.

Оповіслювачі за видом контролюваного параметра поділяються на теплові, димові, полум'яні (світлові), комбіновані (рис.4).

В залежності від можливості зазначати свій номер (адресу) оповіслювачі поділяються на:

- *адресовані*, які реагують на фактори, супровідні пожежі, в місці їх встановлення і постійно або періодично активно формують сигнал про стан пожежонебезпечності в захищуваному приміщенні та власну працездатність із зазначенням свого номера (адреси);

— *неадресовані*, які реагують на фактори, супровідні пожежі, в місці їх встановлення та формують сигнал про виникнення пожежі в захищуваному приміщенні без зазначення свого номера (адреси).

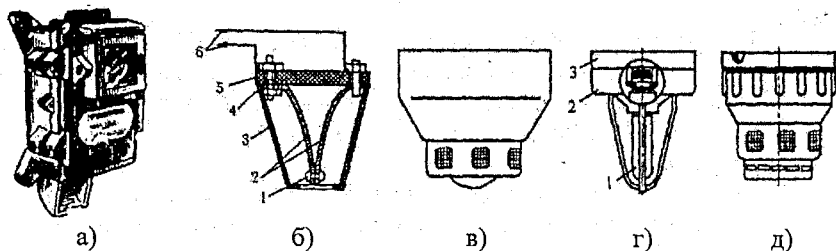


Рисунок 4 – Пожежні оповіс­тувачі:

а – ручний ПКOP-1; б – тепловий ДТЛ: 1 – легкоплавкий сплав; 2 – пластинки; 3 – корпус; 4 – гвинти кріплення, 5 – цоколь, 6 – коло сигналізації; в – димовий ДІП-1; г – світловий СІ-1: 1 – лічильник фотонів; 2 – кришка; 3 – основа; д – комбінований КІ-1

При виборі типу та виконання автоматичного пожежного оповіс­тувача необхідно враховувати призначення захищуваного приміщення, пожежну характеристику матеріалів, що в ньому знаходяться, первинні ознаки пожежі та умови експлуатації відповідно до ДБН В.2.5-13-98 «Пожежна автоматика будинків і споруд».

4.3.4 Способи та засоби гасіння пожеж

Комплекс заходів, спрямованих на ліквідацію пожежі, що виникла, називається *пожежогасінням*. Основою пожежогасіння є примусове припинення процесу горіння. На практиці використовують декілька способів припинення горіння, суть яких полягає у наведеному нижче.

Спосіб охолодження ґрунтується на тому, що горіння речовини можливе тільки тоді, коли температура її верхнього шару вища за температуру його запалювання. Якщо з поверхні горючої речовини відвести тепло, тобто охолодити її нижче температури запалювання, горіння припиняється.

Спосіб розбавлення базується на здатності речовини горіти при вмісті кисню у атмосфері більше 14-16% за об'ємом. Зі зменшенням кисню в повітрі нижче вказаної величини полуменеве горіння припиняється, а потім припиняється і тління внаслідок зменшення швидкості окислення. Зменшення концентрації кисню досягається введенням у повітря інертних газів та пари із зовні або розведенням кисню продуктами горіння (у ізолюваних приміщеннях).

Спосіб ізоляції ґрунтується на припиненні надходження кисню повітря до речовини, що горить. Для цього застосовують різні ізолюючі вогнегасні речовини (хімічна піна, порошок та інше).

Спосіб хімічного гальмування реакцій горіння полягає у введенні в зону горіння галоїдно-похідних речовин (бромісті метил та етил, фреон та інше), які при попаданні у полум'я розпадаються і з'єднуються з активними центрами, припиняючи екзотермічну реакцію, тобто виділення тепла. У результаті цього процес горіння припиняється.

Спосіб механічного зриву полум'я сильним струменем води, порошку чи газу.

Спосіб вогнеперешкоди, заснований на створенні умов, за яких полум'я не поширюється через вузькі канали, переріз яких менший за критичний.

Реалізація способів припинення горіння досягається використанням вогнегасних речовин та технічних засобів. До вогнегасних належать речовини, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створювати умови для припинення горіння. Серед них найпоширенішими є вода, водяна пара, піна, газові вогнегасні суміші, порошки, пісок, пожежостійкі тканини тощо.

Розглянемо детальніше основні вогнегасні речовини.

Вода – найбільш розповсюджена, дешева та легкодоступна вогнегасна речовина. Потрапляючи в зону горіння, вона інтенсивно охолоджує речовини, що горять, збиває своєю масою полум'я, змочує поверхню горючої речовини та, утворюючи водяну плівку, перешкоджає надходженню до неї кисню з повітря. Пара, що утворилася розбавляє повітря, знижуючи тим самим концентрацію кисню (1л води при випаровуванні утворює 1725 л пари). Для підвищення ефекту змочування та підвищення проникної здатності іноді у воду додають спеціальні добавки (наприклад, поверхнево-активні речовини). Для гасіння пожежі вода може застосовуватись у різних видах: компактними струменями; розпиленою та тонкорозпиленою, як водяна пара.

Вода у вигляді компактних струменів використовується для гасіння пожеж, що вже сильно розвинулись; пожеж на висоті; коли необхідно подати воду на великі відстані (до 50-70 м) чи надати їй значної ударної сили для відриву полум'я від матеріалу, що горить; для створення водяних завіс та охолодження об'єктів, що знаходяться поруч з осередком пожежі. Такий спосіб гасіння пожеж є простим та розповсюдженим, однак, характеризується значними витратами води.

Розпиленими та тонкорозпиленими (краплинами менше 100 мкм) струменями води ефективно гасять тверді речовини і матеріали, горючі та навіть легкозаймисті рідини. При такому гасінні пожеж значно зменшуються витрати води, мінімально зволожуються та псуються матеріали, осаджується дим, створюються найбільш сприятливі умови для випаровування води, а відтак підвищення охолоджувального ефекту та розбавлення горючого середовища. Гасіння розпиленою та

тонкорозпиленою водою має низку переваг (в першу чергу зменшуються витрати води) і тому в останні роки знаходить все ширше застосування.

Водяна пара застосовується для гасіння пожеж у приміщеннях об'ємом до 500 м^3 та невеликих пожеж на відкритих майданчиках та устаткуванні. Пар зволожує матеріали та предмети, а також розбавляє повітря, знижуючи тим самим концентрацію кисню в зоні горіння.

Слід зазначити, що як вогнегасна речовина вода має також властивості, що обмежують область її застосування. Так, водою не можна гасити об'єкти, устаткування, що знаходяться під напругою, оскільки вода є електропровідною. Вода вступає в хімічну реакцію з лужними, лужноземельними металами, їх карбідами в результаті чого виділяється значна кількість тепла та горючих газів, що може призвести до вибухів та збільшення пожежі. Не можна гасити водою легкозаймисті рідини, що мають меншу, ніж у води густину (бензин, толуол та ін.), оскільки вони спливають та продовжують горіти на поверхні води, збільшуючи тим самим осередок пожежі. По пливці ЛЗР, що розтілася на поверхні води, пожежа може поширитись на значну відстань. Окрім того, вода може викликати значне псування деяких матеріалів, тому її не можна використовувати для гасіння цінного устаткування, бібліотек, музеїв і т. п.

Піна широко застосовується для гасіння легкозаймистих рідин, її вогнегасна дія полягає в тому, що покриваючи поверхню речовини, яка горить, вона обмежує доступ горючих газів та парів у зону горіння, ізолює речовину від зони горіння та охолоджує найбільш нагрітий верхній шар речовини. Для неперервного подавання піни при гасінні великих пожеж застосовуються спеціальні піноутворювальні апарати — стволи повітряно-пінні, піногенератори. На практиці застосовують два види піни: хімічну (вогнегасниці) та повітряно-механічну.

Хімічна піна отримується при взаємодії лужного та кислотного розчинів у присутності піноутворювача. Така піна складається із 80% вуглекислого газу, 19,7% води та 0,3% піноутворювальної речовини. Її густина становить близько $0,2 \text{ г/см}^3$, кратність 5 (відношення об'єму піни до об'єму розчину, з якого вона утворена), стійкість до 40 хвилин. У зв'язку з високою вартістю компонентів, складністю отримання та організації пожежогасіння застосування хімічної піни в наш час обмежується. Повітряно-механічна піна утворюється при механічному змішуванні повітря, води та піноутворювача. Частки цих компонентів становлять відповідно 90%, 9,4-9,8% та 0,2-0,6%. Повітряно-механічна піна буває низької кратності (до 10), середньої (10-200) та високої (більше 200). Її стійкість залежить від піноутворювача й становить до 20 хвилин, але зі збільшенням кратності вона зменшується.

Інертні та негорючі гази, головним чином, вуглекислий газ та азот, знижують концентрацію кисню в осередку пожежі та гальмують інтенсивність горіння. Вогнегасна концентрація цих газів при гасінні

пожежі в закритому приміщенні становить 30-35% до об'єму приміщення. Інертні та негорючі гази застосовуються, як правило, для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, твердих речовин та матеріалів, устаткування під напругою, а також у випадках, коли застосування води чи піни не дає дієвого ефекту чи воно є небажаним з огляду на значні збитки (в музеях, картинних галереях, архівах, приміщеннях з комп'ютерною технікою тощо).

Найбільший ефект досягається при гасінні інертними та негорючими газами пожеж у замкнутих об'ємах, однак при цьому необхідно враховувати можливість токсичної дії на людей вуглекислого газу.

Вогнегасна дія галогеновуглеводнів (хладонів) полягає у хімічному гальмуванні реакцій горіння, шляхом розривання ланцюгових реакцій окиснення, тому їх називають інгібіторами або антикаталізаторами. В порівнянні з вуглекислим газом вони є більш ефективними та завдяки змочуванню можуть застосовуватись для гасіння тліючих речовин та матеріалів. До недоліків галогеновуглеводнів можна віднести їх високу корозійну активність, токсичність та вартість. При використанні галогеновуглеводнів для гасіння пожежі необхідно дотримуватись правил безпеки. Зокрема, приведення в дію хладонових установок пожежогасіння допускається лише після евакуації людей із приміщення.

Вогнегасні порошки являють собою мілко подрібнені мінеральні солі з різними добавками, що протидіють злежуванню та утворенню грудок. Вони характеризуються високою вогнегасною здатністю та універсальністю щодо сфери застосування. Вогнегасні порошки можна використовувати для різних способів пожежогасіння, в тому числі для інгібування та подавлення горіння вибухом. Розрізняють порошки загального та спеціального призначення. Основним компонентом порошку ПСБ є бікарбонат натрію (технічна сода); ПФ – діамоній фосфат; ПС – карбонат натрію; СН – сілікогель, насичений хладоном.

Гасіння невеликих осередків пожежі може здійснюватись піском, покривалом з азбесту, брезенту та інших матеріалів. Метод полягає в ізолюванні зони горіння від повітря і механічному збиванні полум'я.

Вибір вогнегасної речовини залежить від класу пожежі. В табл. 7 наведена класифікація пожеж відповідно до міжнародного стандарту ISO №3941-77 та ГОСТ 27331-87, а також рекомендовані вогнегасні речовини.

Оскільки вода є основною вогнегасною речовиною, необхідно приділити особливу увагу створенню та роботоздатності надійних систем водопостачання.

Таблиця 7 – Класифікація пожеж та рекомендовані вогнегасні речовини

Клас пожежі	Характеристика горючих речовин та матеріалів або об'єкта, що горить	Рекомендовані вогнегасні речовини
A	Тверді речовини, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір та ін.)	Всі види вогнегасних речовин (перш за все вода)
B	Горючі рідини або тверді речовини, які розплавляються (нафтопродукти, спирти, стеарин, каучук, деякі синтетичні матеріали та ін.)	Розпилена вода, всі види пін, порошки, речовини на основі галогеноалкідів
C	Горючі гази (водень, ацетилен, вуглеводні та ін.)	Порошки; гази: інертні (азот, CO ₂), галогено-вуглеводні; вода (для охолодження)
D	Метали та їх сплави (калій, натрій, алюміній, магній тощо)	Порошки (при спокійному подаванні на поверхню, що горить)
(E)	Устаткування під напругою	CO ₂ , хладони, порошки

Відповідно до протипожежних норм кожне промислове підприємство обладнують пожежним водопроводом. Він може бути об'єднаним з господарсько-питним або водопроводом, який використовують у виробничому процесі. Воду також можна подавати до місця пожежі з водоймищ річок або підвозити в автоцистернах.

Нормами допускається обладнання окремого пожежного водопроводу високого або низького тиску. Під час гасіння пожеж напір води в водопроводах високого тиску створюється спеціальними стаціонарними пожежними насосами. Їх обладнують пусковими пристроями, які вмикають систему в роботу при одержанні сигналу про виникнення пожежі.

Водопровід високого тиску має забезпечити подачу компактного струменя води на висоту 10 м, коли пожежний ствол розміщено на рівні самого високого об'єкта, при максимальному споживанні води з внутрішніх пожежних кранів. У водопроводах низького тиску напір води створюється за допомогою пересувних пожежних насосів (мотопомпи, автонасоси), які

подають воду від гідрантів до місця пожежі. Напір в мережі пожежного водопроводу низького тиску повинен забезпечити висоту струменя не менше 10 м відносно землі.

Основними елементами устаткування водяного пожежогасіння на об'єктах є пожежні гідранти, пожежні крани, пожежні рукави, насоси та ін.

Пожежні гідранти використовують для відбору води із зовнішнього водопроводу. Біля місця їх розташування повинні бути встановлені покажчики з нанесеними на них: літерним індексом «ПГ», цифровими значеннями відстані в метрах від покажчика до гідранта, внутрішнього діаметра трубопроводу в міліметрах, зазначенням виду водопровідної мережі (тупикова чи кільцева).

Пожежний кран являє собою комплект пристроїв, який складається із клапана (вентиля), що встановлюється на пожежному трубопроводі і обладнаного пожежною з'єднувальною головкою, а також пожежного рукава з ручним стволом. Пожежні крани повинні розміщуватись у вбудованих або навісних шафах, які мають отвори для провітрювання і пристосовані для опломбування та візуального огляду їх без розкривання. Пожежні рукави необхідно утримувати сухими, складеними в «гармошку» або скатку, приєднаними до кранів та стволів. Не рідше одного разу на 6 місяців їх треба розгортати та згортати заново. На дверцятах пожежних шаф повинні бути вказані після літерного індексу «ПК» порядковий номер крана та номер телефону для виклику пожежної охорони. Будова внутрішнього пожежного крана показана на рис.5.



Рисунок 5 – Внутрішній пожежний кран:

1 – місце зберігання ключа; 2 – пульт дистанційного пуску насоса-підвищувача; 3 – пожежний вентиль; 4 – пожежний рукав; 5 – ствол.

Для ліквідації невеликих осередків пожеж, а також для гасіння пожеж у початковій стадії їх розвитку силами персоналу об'єктів застосовуються первинні засоби пожежогасіння. До них відносяться: вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізо-

ляційного полотна, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати), пожежний інструмент (гаки, ломы, сокири тощо).

Первинні засоби пожежогасіння можуть розміщуватися на пожежних щитах (стендах) – рис.6.

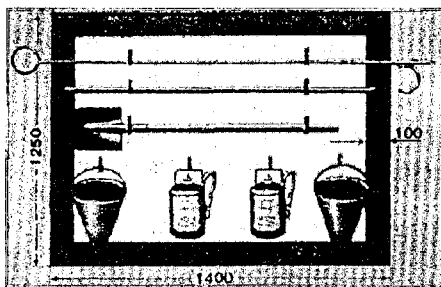


Рисунок 6 – Пожежний щит

Пожежні щити (стенди) встановлюються на території об'єкта з розрахунку один щит (стенд) на площу до 5000 м².

Порядковий номер пожежного щита вказують після літерного індексу «ПЩ».

Пожежні щити (стенди) повинні забезпечувати:

- захист вогнегасників від попадання прямих сонячних променів, а також захист знімних комплектуючих виробів від використання сторонніми особами не за призначенням (для щитів та стендів, установлюваних поза приміщеннями);
- зручність та оперативність зняття (витягання) закріплених на щиті (стенді) комплектуючих виробів.

Ручний пожежний інструмент, розміщуваний на щитах, необхідно періодично очищати від пилу, бруду та слідів корозії, а також відновлювати потрібні кути загострювання інструменту та пофарбування після використання на пожежі або практичного заняття.

Ящики для піску повинні мати місткість 0,5; 1,0 або 3,0 м³ та бути укомплектованими совковою лопатою. Конструкція ящика (вмістилища) повинна забезпечувати зручність діставання піску та виключати попадання опадів.

Бочки з водою встановлюються у виробничих, складських та інших приміщеннях, спорудах у разі відсутності внутрішнього протипожежного водопроводу та за наявності горючих матеріалів, а також на території об'єктів, у садибах індивідуальних жилих будинків, дачних будиночків тощо, їх кількість у приміщеннях визначається з розрахунку встановлення однієї бочки на 250 -300 м² захищеної площі.

Покривала з негорючих матеріалів повинні мати розмір не менш як 1×1 м. Вони призначені для гасіння невеликих осередків пожеж у разі займання речовин, горіння яких не може відбуватися без доступу повітря.

У місцях застосування та зберігання ЛЗР та ГР розміри покривал можуть бути збільшені до величин: 2х1,5м; 2х2 м. Покривала слід застосовувати для гасіння пожеж класів А, В, (Е).

Пожежний інвентар має бути пофарбований в червоний та білий кольори, а пожежний інструмент – в чорний.

Серед первинних засобів пожежогасіння найважливіша роль відводиться самим ефективним з них – **вогнегасникам**. Встановлено, що з використанням вогнегасників успішно ліквідують загоряння протягом перших 4 хв. з моменту їх виникнення, тобто до прибуття пожежних підрозділів.

Вогнегасником називається переносне чи пересувне обладнання для гасіння осередків пожежі за рахунок випуску запасеної вогнегасної речовини.

Загальний принцип роботи вогнегасника полягає в утворенні надлишкового тиску в корпусі (за винятком закачних), під дією якого вогнегасна речовина подається до осередку пожежі.

Вогнегасник складається з корпусу для зберігання вогнегасної речовини або компонентів для її отримання, пристрою підготовки вогнегасної речовини та подавання її на вогнище пожежі, пристроїв, що запобігають перевищуванню тиску понад допустимий й випадковому приведенню до дії, джерела надлишкового тиску (стиснений газ може знаходитись у корпусі вогнегасника).

Залежно від способу транспортування до місця пожежі вогнегасники поділяють на:

- переносні (рис.7), конструктивне виконання та маса яких забезпечують зручність їхнього перенесення людиною (можуть бути ручними чи ранцевими);

- пересувні, змонтовані на колесах чи візку.

За видом вогнегасної речовини вогнегасники поділяють на:

- водні (із зарядом води чи води з добавками);
- пінні (із зарядом піноутворювачів різних видів);
- повітряно-пінні (із зарядом водяного розчину піноутворювальних добавок);
- хімічно-пінні (із зарядом хімічних речовин, які на момент приведення вогнегасника до дії вступають у реакцію з утворенням піни та надмірного тиску);
- порошкові (із зарядом вогнегасного порошку);
- вуглекислотні (із зарядом діоксиду вуглецю);
- хладонові (із зарядом вогнегасної речовини на основі галогенізованих вуглеводнів);
- комбіновані (із зарядом двох і більше вогнегасних речовин).

У зв'язку з введенням в дію з 01.01.1999 р. державного стандарту України ДСТУ 3675-98 «Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань». Вогнегасники хімічно-пінні *ОХП-10 та*

ОХВП-10 зняті з виробництва як такі, що не відповідають вимогам зазначеного стандарту (не обладнані пристроями для переривчастого викидання вогнегасної речовини).

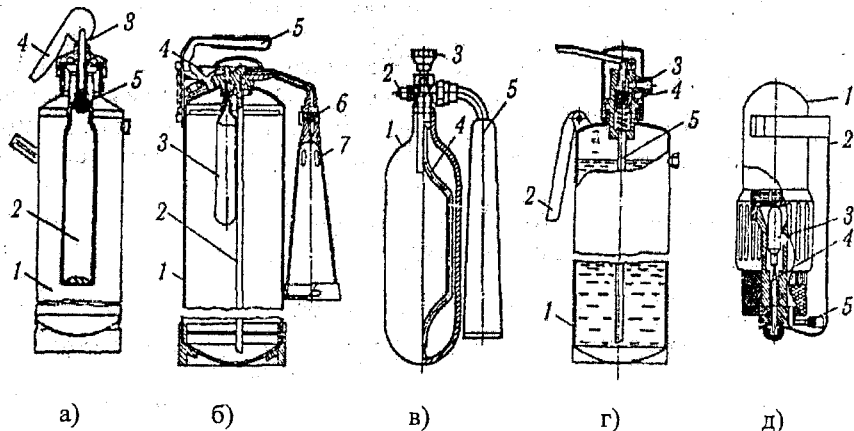


Рисунок 7 – Переносні вогнегасники:

а – вогнегасник хімічно-пінний ВХП-10: 1 – корпус; 2 – стакан; 3 – запірно-пусковий пристрій; 4 – пусковий важіль; 5 – запірний клапан; 6 – вогнегасник повітряно-пінний ВПП-10: 1 – корпус; 2 – сифонна трубка; 3 – балончик; 4 – пусковий важіль; 5 – ручка; 6 – розпилювач; 7 – дифузор з сіткою; в – вуглекислотний вогнегасник ВВ-2: 1 – балон; 2 – запобіжний клапан; 3 – вентиль; 4 – сифонна трубка; 5 – дифузор-снігоутворювач; г – вогнегасник вуглекислотноброметильовий ВВБ-3А: 1 – балон; 2 – ручка; 3 – розпилювальна насадка; 4 – ковпак; 4 – сифонна трубка; д – порошковий вогнегасник ВП-1 «Момент»: 1 – корпус; 2 – запобіжний кронштейн; 3 – балончик з вуглекислою; 4 – голка; 5 – розпилювач з поліетиленовим ковпачком.

Комплектування технологічного устаткування вогнегасниками здійснюється відповідно до вимог технічних умов (паспортів) на це устаткування або відповідних галузевих правил пожежної безпеки, затверджених у встановленому порядку.

Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників здійснюється згідно з таблицями, що наведені в Правилах пожежної безпеки в Україні, в залежності від їх вогнегасної здатності, граничної захищеної площі, класу пожежі тощо (див. додаток Б).

Крім перерахованих параметрів, береться до уваги також категорія приміщень за вибухопожежного та пожежного небезпекою.

Громадські й адміністративно-побутові будинки на кожному поверсі повинні мати не менше двох переносних вогнегасників. Крім того, слід передбачати по одному вогнегаснику з величиною заряду 3 кг і більше:

– на 20 м² площі підлоги в таких приміщеннях: офісні приміщення з ПЕОМ, комори, електрощитові, вентиляційні камери та інші технічні приміщення;

- на 50 м² площі підлоги приміщень архівів, бібліотек.

Приміщення, обладнані стаціонарними установками автоматичного пожежогасіння, оснащуються вогнегасниками на 50 % їхньої розрахункової кількості.

Необхідність оснащення автобусів, легкових й вантажних автомобілів вогнегасниками встановлюється Правилами дорожнього руху, Правилами пожежної безпеки в Україні та постановою Кабінету Міністрів України від 08.10.97 № 1128 «Про забезпечення транспортних засобів первинними засобами пожежогасіння» (НАПБ Б.06.005-97).

Вогнегасники слід встановлювати у легкодоступних та помітних місцях (коридорах, біля входів або виходів з приміщень тощо), а також у пожежонебезпечних місцях, де найбільш вірогідна поява осередків пожежі. При цьому необхідно забезпечити їх захист від попадання прямих сонячних променів та безпосередньої (без загороджувальних щитків) дії опалювальних та нагрівальних приладів.

Переносні вогнегасники повинні розміщуватися шляхом:

- навішування 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;

- встановлювання в пожежні шафи поруч з пожежними кранами, у спеціальні тумби або на пожежні щити (стенди).

Навішування вогнегасників на кронштейни, розміщення їх у тумбах або пожежних шафах повинні забезпечувати можливість прочитування маркувальних написів на корпусі.

Максимально допустима відстань від можливого осередку пожежі до місця розташування вогнегасника має бути:

- 20 м – для громадських будівель та споруд;
- 30 м – для приміщень категорій А, Б, В (горючі гази та рідини);
- 40 м – для приміщень категорій В і Г;
- 70 м – для приміщень категорії Д.

Експлуатація та технічне обслуговування вогнегасників повинні здійснюватися у відповідності з паспортами заводів-виготовлювачів, а також затвердженими у встановленому порядку регламентами технічного обслуговування.

При застосуванні всіх типів вогнегасників необхідно дотримуватися таких загальних правил безпеки:

- у випадку виявлення пожежі подати сигнал тривоги й оповістити пожежну охорону;
- не проходити повз пожежу у пошуках вогнегасника, тому що тупикове приміщення може стати пасткою;
- під час гасіння електроустаткування, що знаходиться під напругою, необхідно, щоб відстань від електроустаткування до насадку (розтруба) вогнегасника була не менше ніж 1 метр;
- гасіння здійснювати з нав'язного боку;

— залишати вільним шлях евакуації (забезпечити собі можливість евакуації);

— у разі невдалого гасіння залишити приміщення і очікувати на допомогу. Ваше знання обстановки допоможе тим, хто прийде на допомогу;

— під час використання для гасіння кількох вогнегасників не здійснювати гасіння струменями вогнегасної речовини, спрямованої назустріч один одному;

— після закінчення гасіння відходити необхідно, залишаючись лицем до вогнища;

— у разі наявності запасного вогнегасника з вогнегасною речовиною охолоджувальної дії зробити оброблення нагрітих поверхонь з метою попередження повторного займання.

Для гасіння великих загорянь у приміщеннях категорій А, Б, В застосовують стаціонарні установки водяного, газового, хімічного та повітряно-пінного гасіння.

До розповсюджених стаціонарних засобів гасіння пожежі відносять *спринклерні* та *дренчерні* установки. Вони являють собою розгалужену мережу трубопроводів зі спринклерними або дренчерними головками і розташовуються під стелею приміщення, яке потрібно захистити, або в інших місцях - залежно від типу і властивостей вогнегасних речовин.

У водяних спринклерних установках водорозпилювальні головки одночасно є датчиками. Вони спрацьовують при підвищенні температури у зоні дії спринклерної головки. Сплав, який з'єднує пластини замка, що закриває вихід води, плавиться, замок розпадається і розпилена завдяки спеціальній розетці вода починає падати на джерело займання. Кількість спринклерних головок визначають з розрахунку 12 м² підлоги на одну головку.

Дренчерна головка за зовнішнім виглядом мало відрізняється від спринклерної. Але вона відкрита — не має легкоплавкого замка. Вмикання дренчерної установки при пожежі у приміщенні, що потребує захисту, здійснюється або за допомогою пускового вентиля, який відкривається вручну, або за допомогою спеціального клапана, обладнаного легкоплавким замком. В обох випадках вода поступає до всіх дренчерів і в розпиленому стані одночасно починає зрошувати всю площу, над якою розташовані дренчерні головки. Таким чином можуть створюватися водяні завіси або здійснюватися гасіння пожеж на великій площі. Замки спринклерних головок та контрольні клапани дренчерних установок розраховані на температуру розкривання 72, 93, 141 та 182°C у залежності від можливої температури при пожежі у приміщенні, що потребує захисту.

Спринклерні та дренчерні установки безперервно вдосконалюються. В наш час застосовують дренчерні установки для гасіння пожеж повітряно-механічною піною, у яких звичайні дренчери замінені пінними, а керування автоматизоване. Кран автоматичного пуску зв'язаний із

температурним датчиком, що знаходиться безпосередньо у приміщенні. Є також автоматичні вуглекислотні установки гасіння пожежі.

Одним з варіантів стаціонарних установок пожежогасіння є системи автоматичні модульні СПРУТ (рис.8).

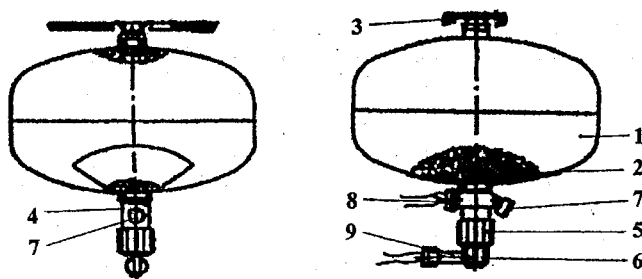


Рисунок 8 – Загальний вигляд модулів СПРУТ

1 – посудина; 2 – вогнегасний порошок; 3 – кронштейн; 4 – запірно-розпилювальний пристрій; 5 – комбінований розпилювач; 6 – скляна колба; 7 – індикатор; 8 – сигналізатор тиску; 9 – електромеханічний штовхач

Модуль працює таким чином. В автоматичному режимі, після надходження сигналу від пожежного оповісника на приймально-контрольний прилад, останній формує команду на спрацювання модуля (модулів) і пожежний прилад керування надсилає електричний імпульс на пуск електромеханічного штовхача 9, шток якого переміщується до механічного контакту зі скляною колбою 6, руйнуючи її. При цьому, клапан запірно-розпилювального пристрою відкривається, і вогнегасний порошок під дією робочого тиску 1,4 МПа в посудині модуля викидається в захищувану зону.

При зменшенні тиску в посудині модуля сигналізатор 8 надсилає сигнал на приймально-контрольний прилад про спрацювання модуля. Цей сигнал може також служити командою для запуску інших модулів, в залежності від алгоритму роботи автоматичної установки пожежогасіння.

В автономному режимі, при виникненні пожежі і підвищенні температури в захищуваному приміщенні вище температури спрацювання теплового замка, термочутлива колба руйнується, клапан запірно-розпилювального пристрою відкривається, після чого вогнегасний порошок, що знаходиться під тиском, викидається із посудини модуля у вогнище пожежі.

Застосовуються СПРУТ для гасіння пожеж класів А, В а також Е.

4.4 Система організаційно-технічних заходів

4.4.1 Організаційно-правова основа забезпечення пожежної безпеки

Складність та різноманітність завдань, пов'язаних з організацією забезпечення пожежної безпеки, викликають необхідність безпосередньої участі в цьому процесі всіх державних, господарських, комерційних та громадських організацій, окремих громадян.

Залежно від призначення та функцій відповідні організації наділяються певними повноваженнями, а власники підприємств, орендарі та громадяни – обов'язками, розподіл яких встановлено Законом України «Про пожежну безпеку».

Згідно з цим Законом, центральні органи виконавчої влади забезпечують:

- проведення єдиної політики в галузі пожежної безпеки;
- визначення основних напрямів розвитку науки й техніки, координацію державних, міжрегіональних заходів і наукових досліджень у галузі пожежної безпеки, керівництво відповідними науково-дослідними установами;
- розробку та затвердження державних стандартів, норм і правил пожежної безпеки;
- встановлення єдиної системи обліку пожеж;
- організацію навчання спеціалістів у галузі пожежної безпеки, керівництво пожежно-технічними навчальними закладами;
- оперативне управління силами і технічними засобами, які залучаються до ліквідації великих пожеж;
- координацію роботи щодо створення і випуску пожежної техніки та засобів протипожежного захисту, встановлення державного замовлення на їх випуск і постачання;
- співробітництво з органами пожежної безпеки інших держав.

Окремі міністерства і відомства, Рада Міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві органи державної виконавчої влади, органи місцевого та регіонального самоврядування в межах своєї компетенції організують розроблення та впровадження у відповідних галузях і регіонах організаційних і науково-технічних заходів щодо запобігання пожежам та їх гасіння, забезпечення пожежної безпеки населених пунктів і об'єктів.

Повноваження в галузі пожежної безпеки асоціацій, корпорацій, концернів, інших виробничих об'єднань визначаються їх статутами або договорами між підприємствами, що утворили об'єднання. Для використання делегованих об'єднанню функцій у його апараті створюється служба пожежної безпеки.

Велике коло обов'язків щодо забезпечення пожежної безпеки покладається на керівників, власників і орендарів підприємств. Вони зобов'язані:

– розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, впроваджувати досягнення науки і техніки, позитивний досвід в практику протипожежного захисту;

– відповідно до нормативних актів з пожежної безпеки розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють у межах підприємства, установи та організації, здійснювати постійний контроль за їх додержанням;

– забезпечувати додержання протипожежних вимог стандартів, норм, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів державного пожежного нагляду;

– організовувати навчання працівників правил пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення;

– у разі відсутності в нормативних актах вимог, необхідних для забезпечення пожежної безпеки, вживати відповідних заходів, погоджуючи їх з органами державного пожежного нагляду;

– утримувати в належному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку, пожежну техніку, обладнання та інвентар, не допускати їх використання не за призначенням;

– створювати у разі потреби відповідно до встановленого порядку підрозділи пожежної охорони та необхідну для їх функціонування матеріально-технічну базу;

– подавати на вимогу державної пожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об'єктів і продукції, що ними виробляється;

– здійснювати заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж і використання для цієї мети виробничої автоматики;

– своєчасно інформувати пожежну охорону про несправність пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопостачання, а також про закриття доріг і проїздів на своїй території;

– проводити службове розслідування випадків пожеж.

Згідно зі ст. 6 Закону України «Про пожежну безпеку» громадяни України, іноземні громадяни та особи без громадянства, які перебувають на території України, зобов'язані:

– *виконувати правила пожежної безпеки*: забезпечувати будівлі, які їм належать на правах особистої власності, первинними засобами гасіння пожеж і протипожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність у поводженні з вогнем;

– повідомляти пожежну охорону про виникнення пожежі та вживати заходів для її ліквідації, рятування людей і майна.

Обов'язки сторін щодо забезпечення пожежної безпеки орендованого майна повинні бути визначені у договорі оренди.

4.4.2 Служба пожежної безпеки

Координація і вдосконалення роботи із забезпечення пожежної безпеки та контролю за проведенням і виконанням протипожежних заходів здійснюється службою пожежної безпеки (СПБ), яка створюється в міністерствах, інших центральних органах виконавчої влади, в об'єднаннях підприємств різної форми власності. Діяльність СПБ регламентується Законом України про пожежну безпеку та Типовим положенням про службу пожежної безпеки, затвердженим наказом №220 МВС України 12 квітня 1995 р.

Цим документом визначено основні завдання СПБ, до яких відносяться: вдосконалення та координація пожежно-профілактичної роботи, організація розробки комплексних заходів щодо поліпшення пожежної безпеки, контроль за їх виконанням, координація проведення науково-технічної політики з питань пожежної безпеки, здійснення методичного керівництва і контролю за діяльністю підвідомчих об'єктів у галузі пожежної безпеки та підрозділів відомчої пожежної охорони, облік пожеж та їх наслідків на підвідомчих об'єктах.

Для виконання перелічених завдань співробітники СПБ наділені відповідними повноваженнями. Зокрема, вони мають право: перевіряти стан пожежної безпеки на підпорядкованих об'єктах та у разі потреби видавати їх керівникам обов'язкові для виконання приписи, вимагати від посадових осіб усунення від роботи працівників, які порушують вимоги правил пожежної безпеки або не пройшли відповідного навчання, припиняти чи забороняти експлуатацію окремих приміщень, дільниць, обладнання, агрегатів у разі порушення правил пожежної безпеки і створення безпосередньої загрози виникнення пожежі або перешкоджань її гасінню та евакуації людей тощо.

Одночасно працівники СПБ несуть персональну відповідальність за невідповідність ухвалених ними рішень вимогам чинного законодавства та невиконання своїх функціональних обов'язків.

4.4.3 Пожежна охорона

Система пожежної охорони створюється для захисту життя і здоров'я громадян, приватної, колективної та державної власності від пожеж, підтримання належного рівня пожежної безпеки на об'єктах і в населених пунктах.

До основних завдань пожежної охорони відносяться:

- здійснення контролю за дотриманням протипожежних вимог;
- запобігання пожежам і нещасним випадкам;
- гасіння пожеж, рятування людей та надання допомоги в ліквідації наслідків аварій, катастроф та стихійного лиха.

Таким чином пожежна охорона виконує як профілактичну, так і рятувну роботу. Пожежна охорона поділяється на державну, відомчу, місцеву та добровільну.

Державна пожежна охорона формується на базі існуючих воєнізованої та професійної пожежної охорони, входить до системи Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської аварії (МНС), здійснює державний пожежний нагляд. Вона створюється в містах, населених пунктах, на промислових та інших об'єктах незалежно від форм власності і складається з підрозділів, апаратів управління та допоміжних служб.

Державна пожежна охорона є одночасно самостійною протипожежною службою цивільної оборони, а також службою, яка в межах своєї компетенції виконує мобілізаційну роботу.

На об'єктах міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України, створюються підрозділи відомчої пожежної (пожежно-сторожової) охорони, які здійснюють свою діяльність згідно з положеннями, погодженими з МНС України. Підрозділи відомчої пожежної охорони, що мають виїзну пожежну техніку, залучаються до гасіння пожеж у порядку, який встановлюється державною пожежною охороною. Ці підрозділи у питаннях підготовки особового складу та організації гасіння пожеж керуються нормативними актами, що діють у державній пожежній охороні.

У населених пунктах, де немає підрозділів державної пожежної охорони, органами місцевої державної адміністрації створюються місцеві пожежні команди

Фінансування та матеріально-технічне забезпечення місцевих пожежних команд здійснюється за рахунок коштів місцевого бюджету, коштів, які відраховуються підприємствами, установами та організаціями, розташованими на території району.

На підприємствах, в установах та організаціях з метою проведення заходів щодо запобігання пожежам та організації їх гасіння можуть створюватися з числа робітників, службовців, інженерно-технічних працівників та інших громадян добровільні пожежні дружини (команди).

4.4.4 Добровільні пожежні дружини

Згідно з Законом "Про пожежну безпеку" і Положення про добровільні пожежні дружини (команди), затвердженого наказом МВС від 27.09.94 №521, на об'єктах з кількістю працюючих не менше 50 осіб створюються пожежні дружини (ДПД).

Залежно від розмірів та структурних особливостей об'єктів ДПД можуть бути як загальнооб'єктовими, так і цеховими, тобто декілька ДПД на одному об'єкті. З цією метою територія об'єкта поділяється на окремі сектори, які закріплюються за цеховими пожежними дружинами.

Основним напрямком діяльності добровільної пожежної дружини є проведення пожежно-профілактичної роботи щодо запобігання пожежам. Члени ДПД здійснюють нагляд за дотриманням протипожежного режиму

безпосередньо на робочих місцях, порядком проведення зварювальних та інших видів вогневих робіт, порядком огляду приміщень перед їх закриттям, режимом роботи підприємства та організацією чергування у вихідні та святкові дні. Члени ДПД слідкують за наявністю і справністю первинних засобів пожежогасіння, роз'яснюють вимоги правил пожежної безпеки робітникам і службовцям галузових об'єктів. У діяльності добровільних пожежних дружин важливе значення має вчасне виконання адекватних заходів у разі виникнення пожежі та участь у її гасінні.

Для забезпечення чіткої взаємодії між членами ДПД та результативного виконання покладених на неї завдань начальником дружини розробляється табель обов'язків бойової обслуги ДПД, який затверджується відповідним керівником.

Якщо на об'єкті для забезпечення пожежної безпеки використовується пересувна пожежна техніка, розробляються окремі табелі обов'язків бойової обслуги на мотопомпу або автоцистерну.

Залежно від обставин, що складаються, обов'язки особового складу бойової обслуги мають бути взаємозамінними. Якщо виробництво міститься не в одній будівлі або на великих площах, необхідно створювати декілька бойових обслуг.

Щоб робота добровільної пожежної дружини була ефективною, мала стійкі навички з профілактики і гасіння пожеж, з ними систематично проводять спеціальні заняття та тренування. Боездатність ДПД регулярно перевіряється з вирішенням практичних завдань шляхом ліквідації умовної пожежі на різних виробничих ділянках або при різних технологічних процесах.

4.4.5 Пожежно-технічні комісії

На об'єктах з кількістю 50 і більше працівників згідно з Типовим положенням про пожежно-технічну комісію (МВС від 27.09.94 №521) створюються пожежно-технічні комісії (ПТК) незалежно від форм власності та видів господарської діяльності.

Цим Положенням визначено основні завдання, напрямки та порядок роботи пожежно-технічних комісій.

Керівник підприємства наказом встановлює персональний склад ПТК. Керівництво діяльністю ПТК покладається на головного інженера. До складу комісії входять головні спеціалісти (енергетик, технолог, механік), інженер з питань охорони праці, керівник служб водопостачання, вентиляції, будівництва та інші спеціалісти, які напрямками своєї діяльності мають забезпечувати протипожежний захист підприємства, а також керівники штатних або добровільних протипожежних формувань та фахівці з пожежної безпеки.

На великих підприємствах крім загальнооб'єктової створюються і цехові ПТК у складі 3-5 осіб.

Для забезпечення ефективного рівня протипожежного захисту у складних технологічних процесах, для розробки нових пожежно-профілактичних заходів залучаються інженерно-технічні працівники вузької спеціалізації, з яких створюються спеціалізовані групи для допомоги загальнооб'єктовій пожежно-технічній комісії. Між такими спеціалізованими групами здійснюється розподіл функціональних обов'язків.

Перша група розробляє та здійснює спеціальні заходи, спрямовані на зменшення пожежної небезпеки технологічних процесів і виробничого устаткування; слідкує за справністю контрольно-вимірювальних приладів, організовує іншу роботу з питань пожежної безпеки. До складу цієї групи включаються керівники виробництв, працівники технологічного відділу, технологи та начальники цехів.

Головний енергетик очолює другу групу, яка здійснює розроблення та виконання заходів щодо забезпечення належного стану пожежної безпеки в електроустаткуванні, а також здійснює контроль за технічним станом систем зв'язку, водопостачання, автоматичних систем пожежогасіння та пожежної сигналізації. До складу цієї групи входять фахівці відповідних служб.

Виконання протипожежних вимог чинних будівельних норм і правил під час нового будівництва, реконструкції виробничих та допоміжних споруд чи приміщень контролює третя група. До неї входять працівники відділу капітального будівництва, начальники ремонтно-будівельного відділу та інші. Керує роботою цієї групи начальник відділу капітального будівництва.

На об'єктах, де розгалужена мережа витяжної вентиляції, що значно впливає на рівень протипожежного стану об'єкта, може створюватися окрема група для розроблення та здійснення протипожежних заходів. Очолює цю групу головний механік.

Члени загальнооб'єктової пожежно-технічної комісії закріплюються за структурними підрозділами підприємства для забезпечення повсякденного контролю за їх протипожежним станом, що дає можливість охопити практично всі питання з протипожежної профілактики на промислових об'єктах.

Пожежно-технічні комісії у своїй діяльності підтримують зв'язок з пожежною охороною і здійснюють контроль за виконанням приписів держпожежнагляду, які вона не має права скасовувати, замінити або змінювати терміни їх виконання.

Члени пожежно-технічної комісії повинні проводити відповідну роботу та пропагувати заходи серед працівників підприємства щодо дотримання протипожежного режиму та виконання правил та вимог пожежної безпеки. Ця робота проводиться у вигляді лекцій та бесід на протипожежні теми, аналізу протипожежного стану підприємства та його окремих структурних підрозділів. Питання про поліпшення

протипожежного стану на окремих ділянках обговорюються на виробничих нарадах і зборах після детального обстеження протипожежного стану на підприємстві в цілому.

Після наради в наказі керівника підприємства визначається шлях і способи усунення виявлених порушень вимог пожежної безпеки, звертається увага структурних підрозділів і технічних служб на характерні порушення протипожежного режиму. Визначається порядок контролю за виконанням протипожежних заходів.

Керівник підприємства може притягати до відповідальності посадових осіб, які не виконують вимоги членів пожежно-технічної комісії.

Пожежно-технічні комісії проводять заходи, спрямовані на підготовку об'єкта до зимового та літнього сезонів року, а також щодо посилення протипожежного режиму у вихідні та святкові дні і відповідність наявної кількості засобів пожежогасіння розрахунковим вимогам.

Пожежно-технічні комісії контролюють питання розвитку і реконструкції зовнішнього і внутрішнього протипожежного водопостачання, систем виробничої вентиляції, а також будівництва, реконструкції і ремонту об'єктових шляхів, проїздів, під'їздів до джерел протипожежного водопостачання та створення необхідних протипожежних розривів.

Члени пожежно-технічної комісії здійснюють заходи, спрямовані на створення відповідної навчальної бази та удосконалення методів навчання працівників правилам пожежної безпеки, проведення навчальних тренувань з відпрацюванням планів евакуації та ліквідації умовної пожежі.

Пожежно-технічні комісії постійно проводять роботу, спрямовану на зниження рівня пожежної небезпеки в технологічних процесах виробництва, на профілактику пожеж, поліпшення рівня знань і підготовки працівників підприємства на випадок пожежі.

4.4.6 Державний пожежний нагляд

Державний пожежний нагляд за станом пожежної безпеки в населених пунктах і на об'єктах незалежно від форм власності здійснюється відповідно до чинного законодавства державною пожежною охороною її порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Органи державного пожежного нагляду не залежать від будь-яких господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, органів державної виконавчої влади, місцевого та регіонального самоврядування.

Контроль за виконанням правил пожежної безпеки під час проектування, технічного переоснащення, будівництва, реконструкції та

експлуатації об'єктів іноземних фірм та спільних підприємств регулюється чинним законодавством або умовами, передбаченими договорами сторін, якщо вони не суперечать чинному законодавству.

На об'єктах приватної власності органи державного пожежного нагляду контролюють лише умови безпеки людей на випадок пожежі, а також вирішення питань пожежної безпеки, що стосуються прав та інтересів інших юридичних осіб і громадян.

Відповідно до покладених на них завдань, органи держпожнагляду:

- розробляють за участю зацікавлених міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади і затверджують загальнодержавні правила пожежної безпеки, обов'язкові для усіх підприємств, установ, організацій та громадян;

- встановлюють порядок опрацювання і затвердження положень, інструкцій та інших нормативних актів, розробляють типові документи з питань пожежної безпеки;

- погоджують проекти державних і галузевих стандартів, норм, правил, технічних умов та інших нормативно-технічних документів, що стосуються пожежної безпеки, а також інші проектні рішення;

- здійснюють контроль за дотриманням вимог законодавства з питань пожежної безпеки керівниками органів державної виконавчої влади, місцевих Рад та їх виконкомів, керівниками та іншими посадовими особами підприємств, установ і організацій, а також громадянами;

- беруть участь у прийнятті в експлуатацію будівель, споруд та інших об'єктів, а також у відведенні територій під будівництво, проведенні випробувань нових зразків пожежонебезпечних приладів, обладнання та іншої продукції;

- проводять експертизу (перевірку) проектної та іншої документації та відповідність нормативним актам з пожежної безпеки і у встановленому порядку дають дозвіл на введення в експлуатацію нових і реконструйованих об'єктів виробничого та іншого призначення, впровадження нових технологій, передавання у виробництво зразків нових приладів, обладнання та іншої продукції, на оренду будь-яких приміщень і початок роботи новостворених підприємств;

- проводять згідно з чинним законодавством перевірки і дізнання за повідомленнями і заявками про злочини, пов'язані з пожежами, і порушення правил пожежної безпеки;

- здійснюють вибірково в загальноосвітніх, професійних, навчально-виховних, вищих навчальних закладах, закладах підвищення кваліфікації і перепідготовки кадрів, на підприємствах, в установах і організаціях контроль за підготовкою працівників, учнів і студентів з питань пожежної безпеки;

- перевіряють наявність документів, які дають право на виконання пожежонебезпечних робіт.

4.4.7 Організація та забезпечення пожежної безпеки при виконанні вогневих робіт

На галузевих об'єктах у виробництві, а також під час будівництва, реконструкції, монтажу та ремонту споруд і обладнання часто виконуються так звані вогневі роботи.

Вогневими роботами вважаються виробничі операції, пов'язані з використанням відкритого вогню, іскроутворенням та нагріванням деталей, устаткування, будівельних і технологічних конструкцій до температур, що здатні викликати займання горючих речовин, матеріалів, парів легкозаймистих рідин.

До вогневих робіт належать: газозварювання, електрозварювання, різання металів із застосуванням рідкого палива, паяльні роботи, варіння бітуму, смоли та інші способи використання відкритого вогню.

Процеси зварювання та різання металів є найбільш небезпечними щодо можливості виникнення пожежі. Вони супроводжуються інтенсивним утворенням великої кількості бризок розплавленого металу, виділенням значної теплової енергії, а також газів і пари, які можуть утворити з повітрям горючі суміші та стати причиною пожежі та вибуху. Розлітаючись навкруги місця проведення робіт, іскри здатні підпалити будь-які горючі матеріали.

При проведенні вогневих робіт на різних висотах від рівня підлоги розжарені іскри можуть розлітатися, зберігаючи свої запалювальні властивості на 10-15м. Тому місце проведення вогневих робіт, залежно від висоти їх виконання, має бути очищеним від горючих речовин і матеріалів у радіусі, наведеному в табл.8.

Таблиця 8 – Радіус зони проведення вогневих робіт

Висота точки зварювання над рівнем підлоги чи прилеглої території, м	0-2	2	3	4	6	8	10	понад 10
Мінімальний радіус зони, м	5	8	9	10	11	12	13	14

Іскри, що виникають при зварюванні, є малопотужним джерелом запалювання. Час їхнього існування становить 3-5 с. Але іскри спроможні викликати тління з наступним горінням цілого роду горючих матеріалів. Промашене ганчір'я спалахує від іскор на відстані до 10 м від місця зварювання, а клоччя – до 16 м.

При газозварювальних роботах джерелом теплової енергії є полум'я, яке утворюється під час горіння газу (ацетилен, водень, природний газ) у сполученні з чистим киснем.

У разі використання ацетилену температура полум'я досягає 3150°C. Ацетилен може утворювати вибухонебезпечні суміші з повітрям (у межах:

2,2-81% за об'ємом) і з чистим киснем (2,3-93%). Суміш ацетилену з повітрям і киснем може вибухати від інтенсивного нагрівання або іскри у широких концентраційних межах. Температура самозаймання ацетилену лежить у межах 240-630°C.

Для газозварювання використовують газові балони, а також ацетиленові генератори, в яких шляхом взаємодії карбиду кальцію з водою отримують ацетилен, що значно підвищує пожежну небезпеку таких видів робіт.

Карбід кальцію зберігають у спеціальних металевих барабанах, розкривати які необхідно спеціальним латунним ножом або латунним зубилом. Це запобігає іскроутворенню, бо під час розкриття за рахунок вологи у повітрі може утворитися вибухонебезпечна ацетилено-повітряна суміш.

Ацетиленові генератори встановлюють на відкритих майданчиках, а іноді в добре провітрюваних приміщеннях не ближче 10м від місця проведення зварювальних робіт, відкритого вогню, нагрітих предметів, місць примусового забору повітря та не менше 5м від балонів з киснем та горючими газами.

Кисень, що застосовується в газозварювальних роботах, у разі контакту з мастилами, жирами, вугільним пилом може призвести до самозаймання або навіть вибуху. Тому всю кисневу апаратуру, киснепроводи та балони потрібно знежирювати. Відкривати та закривати вентилі кисневих балонів можна тільки вручну без застосування інструментів, а вентилі ацетиленових балонів – за допомогою спеціального ключа. Балони з киснем мають блакитний колір з написом чорною фарбою, для ацетиленових балонів відповідно біла та червона фарби, пропанових – червона та біла. Балони з газами повинні бути захищені від впливу сонячних променів та інших джерел тепла (від приладів опалення і не менше 5 м від джерел відкритого вогню). Відстань від пальників до балонів повинна бути не менше 10м.

Причинами вибуху балонів з киснем можуть бути: потрапляння на вентиль жиру; удар чи падіння або нагрівання, внаслідок чого тиск газу може стати вищим за допустимий.

Транспортувати балони можна тільки на ресорних транспортних засобах, на спеціальних ручних візках або ношах.

Перевозити кисневі та ацетиленові балони у вертикальному положенні дозволяється тільки у спеціальних контейнерах. Забороняється одночасне транспортування кисневих та ацетиленових балонів. Газопідвідні шланги на редукторі, пальнику та генераторі треба кріпити надійно за допомогою спеціальних хомутів. Перед початком роботи з метою запобігання утворенню горючих сумішей лінії постачання ацетилену та кисню слід продути.

Під час виконання електрозварювальних робіт джерелами запалювання можуть бути: електрична дуга, розігрітий метал, іскри, нагріті до

високої температури поверхні зварювального обладнання при його несправності.

Проводи для електрозварювання з'єднують відповідно до ПУЕ шляхом: обтискування, опресування, зварювання, паяння або спеціальних затискачів. Ввімкнення проводів до електродержака та зварювального апарата слід робити мідними кабельними наконечниками, скріпленими болтами з шайбами.

Електрозварювальна установка на весь період роботи має бути надійно заземлена, а температура нагрівання її окремих частин не повинна перевищувати 75°C. Залишки електродів слід складати у спеціальний металевий ящик, який встановлюється біля місця зварювальних робіт.

Пожежна небезпека паяльних робіт характеризується можливістю вибуху паяльної лампи, займання від її полум'я розташованих поблизу горючих матеріалів, викиду полум'я з паяльної лампи. Тому місце проведення паяльних робіт в радіусі 5 м повинно бути очищене від горючих матеріалів. Заправляти паяльні лампи і розпалювати їх слід у спеціально відведених для цього місцях. Забороняється для ламп, що працюють на гасі, використовувати бензин або суміш бензину з гасом; заповнювати лампу паливом більше ніж на 75% об'єму її резервуара; підвищувати тиск у резервуарі лампи більше допустимого; відкручувати повітряний гвинт та паливну пробку, коли лампа горить або ще не охолола.

Розігрівання або варіння бітумів та смол є небезпечним у пожежному відношенні видом робіт. Цей вид вогневих робіт здійснюється у спеціальних котлах, які заповнюються не більше ніж на 75% їх місткості. Завантажений у котел наповнювач має бути сухим.

Для розігрівання бітуму котел встановлюють нахилом так, щоб його край, розташований над топкою, був на 50-60 мм вище протилежного, щоб уникнути виливання мастики у топку та її спалахування. Топковий отвір котла повинен бути обладнаний відкидним козирком з негорючого матеріалу.

Місце розігрівання бітумів та смол необхідно забезпечити ящиками із сухим піском, лопатами та не менше ніж двома вогнегасниками, а також огородити валом або бортиком з негорючих матеріалів не менше 0,3 м заввишки.

При розміщенні котла з бітумом на будівельному майданчику над ним необхідно встановлювати навіс із негорючих матеріалів. Котли можна встановлювати групами. Кількість котлів в одній групі не повинна перевищувати трьох. Між групами котлів має бути відстань не менше 9 м.

Місце розігрівання бітумів та смол розташовується на спеціальних майданчиках на відповідних відстанях від будівель та споруд залежно від ступеня їх вогнестійкості. При розігріванні бітумів або смол забороняється залишати котли без нагляду, встановлювати їх на горищах та на покрівлях будівель. Неприпустимо продовжувати розпалювати котел з бітумом у разі

появи витікання. У цьому випадку необхідно негайно загасити топку, очистити котел та відремонтувати або замінити його.

Особливо небезпечними є вогневі роботи, що проводяться у сприятливих для акумуляції теплоти умовах. За таких умов може спостерігатися прихований розвиток горіння, який здатний тривати декілька годин і навіть більше доби. Виконання вогневих робіт небезпечно також у приміщеннях, де можливе приховане розлітання іскор і накопичення токсичних продуктів.

Місця проведення вогневих робіт поділяються на постійні, які влаштовуються у спеціально обладнаних для цього ділянках: цехах, дільницях, в майстернях чи на відкритих майданчиках та тимчасові, коли вогневі роботи проводяться безпосередньо в будівлях, приміщеннях, у місцях, не обладнаних для їх постійного проведення.

Визначення постійних місць проведення вогневих робіт здійснюється відповідними наказами, розпорядженнями керівника підприємства. Огородження таких місць будівельними конструкціями (перекриття, перегородки, стіни, підлоги) виконується з негорючих матеріалів.

Проведення тимчасових вогневих робіт дозволяється виключно за наявності підписаного наряду-допуску, який до початку виконання робіт необхідно узгодити з відомчою пожежною охороною, а в разі її відсутності – з добровільною пожежною дружиною. Форма наряду-допуску на виконання тимчасових вогневих робіт встановлена правилами пожежної безпеки. За проведенням тимчасових вогневих робіт встановлюється обов'язковий контроль.

4.4.8 Попередження пожеж при улаштуванні та експлуатації електроустановок

Для забезпечення пожежної безпеки при використанні електроструму існують нормативні документи, виконання вимог яких є обов'язковим на всіх етапах проєктування, монтажу та експлуатації електроустановок.

Значна кількість пожеж електроустановок виникає внаслідок теплового прояву електричного струму. Причиною таких пожеж може бути перегрів від:

- короткого замикання між жилами кабелів;
- струмового перевантаження; електричного пробоя, пробоя ізоляції в обмотках електродвигунів, генераторів і трансформаторів і т.п.

За своїм функціональним призначенням електроустановки поділяються на такі, що: виробляють, перетворюють, передають, розподіляють або споживають електричну енергію.

Вимоги щодо улаштування електроустановок здійснюються згідно з вимогами, встановленими правилами улаштування електроустановок (ПУЕ). Усі електродвигуни, світильники, електроустаткування, встановлені у вибухонебезпечних або пожежонебезпечних зонах, повинні мати спеціальні

позначки, що вказують на ступінь їх захисту згідно з чинними стандартами. Порушення встановлених правил здатні викликати пожежу, аварію, нещасний випадок.

З метою попередження вибуху електрична проводка у вибухонебезпечних зонах повинна монтуватися з мідними жилами у сталевих водогазопровідних трубах з відповідним антикорозійним покриттям, що забезпечує підвищений захист. З'єднання труб між собою, а також з електродвигунами виконується тільки на трубній різьбі.

Забороняється прокладати транзитні електропроводки і кабельні лінії крізь приміщення та склади з пожежонебезпечними зонами всіх класів. Кабельні лінії прокладаються під землею у траншеях, тунелях, блоках, каналах. Такі кабельні споруди виконують з негорючих матеріалів.

При виході кабельного каналу назовні або при його переході до вибухопожежобезпечного приміщення канали необхідно засипати піском на 1,5 м по обидва боки від стіни, що створює умови для недопущення накопичення вибухонебезпечних сумішей.

Основною причиною виникнення пожеж у кабельних лініях є аварійні режими, найбільш небезпечними є короткі замикання та перевантаження. Пожежна небезпека при коротких замиканнях пов'язана з високою температурою дуги в зоні замикання, яка досягає 2000-4000°C, що зумовлює займання ізоляції проводів і кабелів і спричиняє утворення в момент замикання розплавлених частинок, здатних розлітатися на значні відстані і утворювати самостійні осередки пожеж.

Основним способом зниження пожежної небезпеки проводів та кабелів є використання їх з ізоляцією, що має високі термостійкі властивості та низький рівень газодимовиділення.

З'єднання, відгалуження та окінцювання жил проводів і кабелів для запобігання утворенню великих перехідних опорів здійснюється тільки за допомогою опресування, зварювання, паяння або за допомогою спеціальних затискачів.

Для безперебійної і безаварійної роботи електричних мереж велике значення має відповідний догляд і вчасне проведення планово-профілактичних і капітальних ремонтів, систематична перевірка їхнього технічного стану. Система планово-профілактичних ремонтів передбачає комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на огляд, обслуговування і ремонт устаткування. Після відпрацювання певного часу кожна електроустановка має пройти профілактичний огляд або один з видів планового ремонту (малий, середній, капітальний), черговість і періодичність яких визначається призначенням електротехнічного устаткування, особливостями його конструкції, габаритами та умовами експлуатації.

Під час проведення поточних ремонтів визначають захисні якості і стан електричної ізоляції шляхом вимірів опору не рідше одного разу на три роки.

Після виконання монтажних робіт електричні мережі приймаються в експлуатацію, при цьому повинен бути технічний проект, узгоджений з енергопостачальною організацією, а також робочі креслення і документи: плани силової та освітлювальної мереж; розрахункові схеми, таблиці; схема захисного заземлення; протокол випробовування ізоляції і захисного заземлення; акти на приховані роботи та ін.

Попередження виникнення аварійних режимів в електричних мережах (коротких замикань, перевантажень) здійснюється за допомогою спеціального захисту. Для захисту використовують плавкі запобіжники, повітряні автоматичні вимикачі, реле.

Під час розплавлення вставки, а також при розриві електричної мережі автоматичними вимикачами та реле спостерігається іскроутворення і поява електричної дуги. Тому для запобігання пожежам велике значення має правильний вибір і встановлення відповідних апаратів захисту, їх поріг спрацювання повинен відповідати струмам короткого замикання на початку захищеної ділянки електромережі. На кожному апараті захисту має бути позначений його номінальний струм та номінальний струм плавкої вставки.

Плавкі запобіжники і автоматичні вимикачі мають позитивні і негативні особливості, які потрібно враховувати особливо у вибухопожежонебезпечних виробництвах. Запобіжники гірше, ніж автомати захищають установку від невеликих перевантажень. Оскільки запобіжник є однофазним апаратом, то у разі перевантаження може перегоріти плавка вставка тільки в одній з трьох фаз. При цьому трифазний двигун буде продовжувати працювати на двох фазах, що не перегоріли, і при цьому перегріватися. Крім цього, для заміни плавкої вставки потрібно значно більше часу, ніж при використанні запобіжників-автоматів, які також краще обмежують великі струми коротких замикань.

Теплові реле застосовують, як правило, для захисту електродвигунів з тривалими режимами роботи (робочий період не менше 30 хв.) від небезпечного нагрівання при тривалих перевантаженнях. Автоматичні вимикачі рекомендується застосовувати у тих пристроях, установках та агрегатах, де необхідне швидке відновлення живлення. Автомати мають більш стійкі та постійні захисні характеристики, забезпечують надійне вимикання, зручні в експлуатації, безпечні.

Для попередження виникнення аварійних режимів апарати захисту мають відповідати таким умовам:

- під час нормальної експлуатації не нагріватися вище за допустиму для них температуру;
- не вимикати електроустановки у разі короточасних перевантажень;
- вимикати мережу при тривалих перевантаженнях;
- забезпечувати у всіх випадках вимикання аварійної ділянки при короткому замиканні.

Апарати захисту у пожежонебезпечних приміщеннях встановлюються на збірних панелях, щитах, блоках керування таким чином, щоб іскри та

електрична дуга, що виникають у них, не спричинили пожежу або не зашкодили обслуговуючому персоналу.

У пожежеонебезпечних зонах класів П-I і П-II апарати захисту встановлюються у закритих шафах, а у зонах класу П-Па – у захищених. Встановлювати шафи з апаратами захисту у вибухонебезпечних зонах усіх класів забороняється, за винятком щитків у відповідному вибухозахисному виконанні. Краще всього встановлювати апарати захисту в окремих пожежебезпечних приміщеннях розподільних пристроїв. Причиною пожежі можуть бути електросвітильники. Поверхня колб у лампах розжарювання, якщо вона покрита шаром пилу, може мати температуру до 250-300°C. Крім того, трапляються випадки розриву колб під час перепадів напруги у мережі, що може стати причиною пожежі. Тому відстань між світильниками з лампами розжарювання та предметами з горючих матеріалів і горючими будівельними конструкціями суворо регламентується і має відповідати значенням, наведеним у табл. 9.

Кріплення освітлювальної апаратури до будівельних конструкцій здійснюється за допомогою спеціальних гаків або різьбових з'єднань. Забороняється підвішувати світильники на проводах.

Таблиця 9 – Допустима відстань між світильниками та горючими матеріалами

Номінальна потужність лампи, Вт	Мінімальна допустима відстань, м
100	0,5
300	0,8
500	1,0

Важливим чинником забезпечення пожежної безпеки світильників є правильне ввімкнення їх до електричної мережі. Під час проектування електричного освітлення необхідно, щоб установки відповідали середовищу приміщень та зовнішньому (надвірному) устаткуванню. У вибухопожежеонебезпечних зонах застосовують світильники тільки відповідного типу та ступеня захищеності. При експлуатації таких світильників постійно стежать за станом засобів захисту, що попереджають та локалізують вибух. У з'єднаннях звертають увагу на те, щоб на них були відсутні подряпини, відколи, які збільшують ширину щілини або зменшують мінімально допустиму довжину з'єднання. За наявності пошкоджень або дефектів на різьбі такі світильники мають бути негайно замінені.

У вибухозахищених світильниках перевіряється стан гумових ущільнювальних прокладок, що забезпечують герметичність з'єднання корпусу з захисним ковпаком. Цілісність світлопропускного елемента повинна перевірятися в усіх вибухозахищених світильниках. Якщо скло

має дефекти, замінюють весь світильник. Тип та потужність джерела світла повинні відповідати інструкції заводу-виробника. Забороняється замінювати лампи у ввімкнених світильниках.

Безпечність електросвітильників забезпечується відповідним доглядом і вчасним проведенням планово-профілактичних ремонтів. Система планово-профілактичних ремонтів, якщо вона здійснюється у належному обсязі робіт з дотриманням термінів, здатна ефективно запобігати виникненню небезпечних ситуацій та унеможливлувати випадкові поломки електрообладнання.

4.4.9. Основні вимоги з пожежної безпеки до приміщень для електронно-обчислювальних машин та обчислювальних центрів

Згідно з Правилами пожежної безпеки в Україні у приміщеннях для ЕОМ повинні виконуватися такі основні вимоги з пожежної безпеки:

Над та під залами електронно-обчислювальних машин, а також у суміжних з ними приміщеннях не дозволяється розташування приміщень категорій А і Б за вибухопожежною небезпекою. Приміщення категорії В повинні відділятися від залів ЕОМ протипожежними стінами.

Підлога у приміщеннях ЕОМ повинна бути виготовлена з негорючих матеріалів (або важкогорючих з межею вогнестійкості не менше 0,5 год).

Звукопоглинальне облицювання стін та стель цих приміщень слід виготовляти з негорючих або важкогорючих матеріалів.

Для промивання деталей необхідно застосовувати негорючі мийні речовини. Промивання горючими рідинами дозволяється лише у спеціальних приміщеннях, обладнаних припливно-витяжною вентиляцією.

У разі необхідності проведення дрібного ремонту або технічного обслуговування ЕОМ безпосередньо в машинному залі та неможливості застосування негорючих мийних речовин дозволяється мати в залі не більше 0,5 л ЛЗР у тарі, що не б'ється та щільно закривається.

Приміщення, в яких розташовуються персональні ЕОМ та дисплейні зали (де влаштування систем автоматичного пожежогасіння не обов'язкове), слід оснащувати переносними вуглекислотними вогнегасниками з розрахунку 2 шт. на кожні 20 м² площі приміщення з урахуванням гранично допустимої концентрації вогнегасної речовини.

Персональні комп'ютери після закінчення роботи на них повинні відключатися від мережі.

Не рідше одного разу на квартал необхідно очищати від пилу агрегати та вузли, кабельні канали та простір між підлогами.

Не дозволяється:

- розміщати машинні зали ЕОМ у підвалах;
- проводити роботи з ремонту вузлів (блоків) ЕОМ безпосередньо в машинному залі;
- зберігати постійно в залах ЕОМ перфокарти, перфострічки, магнітні стрічки та дискети, інші носії інформації, запасні блоки й деталі

(зберігатися там можуть лише носії інформації, необхідні для поточної роботи);

– залишати без нагляду ввімкнену в мережу електронну апаратуру, яка використовується для випробування та контролю ЕОМ.

4.4.10 Навчання з питань пожежної безпеки

Оскільки головними причинами пожежі є відсутність у людей елементарних знань та недотримання вимог пожежної безпеки, проблемі вивчення правил пожежної безпеки слід надавати першорядне значення. Воно повинно здійснюватись безперервно, на всіх етапах виховання, навчання та трудової діяльності працівника починаючи з самого раннього віку.

Вже у дитячих дошкільних закладах проводиться виховна робота, спрямована на запобігання пожежам від дитячих пустощів з вогнем і виховання у дітей бережливого ставлення до національного багатства.

Вивчення правил пожежної безпеки організовується у загально-освітніх і професійних навчально-виховних закладах, вищих навчальних закладах, навчальних закладах підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів, на виробництві та в побуті.

Місцеві органи державної виконавчої влади, органи місцевого та регіонального самоврядування, житлові установи та організації зобов'язані за місцем проживання організовувати навчання населення правилам пожежної безпеки в побуті та громадських місцях.

Навчання працюючих здійснюється згідно з Типовим положенням про спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України.

Усі працівники під час прийняття на роботу і щорічно за місцем роботи повинні проходити інструктаж з пожежної безпеки.

Згідно зі ст.8 Закону України "Про пожежну безпеку" та п. 3.20 НАПБ 01.001-95 "Правила пожежної безпеки в Україні" допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірки знань з питань пожежної безпеки, забороняється !

Особи, яких зараховують на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, попередньо, до початку самостійного виконання робіт, повинні пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум), а потім постійно, один раз на рік – перевірку знань.

Особи, які суміщають професії (роботи), навчаються або інструктуються як за основною, так і за суміжною професією (роботою).

Порядок проходження працівниками спеціального навчання, інструктажів і перевірки знань визначається керівником підприємства (наказом або відповідним положенням, що розробляється на підприємстві і затверджується керівником).

Наказом МВС України від 17.11.94 № 628 за погодженням з Держнаглядом, Добровільним пожежним товариством та Мінпраці України затверджений «Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки та порядок її організації». Цей наказ зареєстрований Міністром України 22.12.94 за № 307/517.

Згідно із зазначеним Переліком обов'язковому навчанню правилам пожежної безпеки підлягають:

а) керівники, заступники керівників, головні фахівці та інші посадові особи підприємств, установ, організацій, їх структурних підрозділів, які виконують обов'язки, пов'язані із забезпеченням пожежної безпеки об'єктів з підвищеною пожежною небезпекою (категорії А, Б, В відповідно до НАПБ Б.07.005-86 ОНТП 24-86);

б) керівники, заступники керівників та фахівці науково-дослідних, конструкторських і технологічних відділів, пов'язаних з проведенням експертизи проектно-конструкторської документації, на яку поширюються вимоги нормативних документів з пожежної безпеки, а також з розробками з питань пожежної безпеки;

в) особи, які мають брати безпосередню участь у виробничому процесі в приміщеннях категорій за вибухопожежною небезпекою А і Б, а також виконувати роботи на устаткуванні, обладнанні, апаратах, де використовуються легкозаймисті та горючі рідини, горючі гази, речовини та матеріали, здатні вибухати або горіти в результаті взаємодії з водою, киснем повітря та один з одним:

1) працівники складського господарства, де зберігаються пожежонебезпечні матеріали і речовини;

2) електрики, що працюють з електроустановками у вибухо-небезпечних та пожежонебезпечних зонах;

3) електрогазозварювальники;

4) інші категорії працівників, діяльність яких потребує більш глибоких знань з питань пожежної безпеки та навичок на випадок виникнення пожежі.

На підприємствах, в установах і організаціях складаються і затверджуються керівництвом конкретні переліки посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань пожежної безпеки із зазначенням відповідних термінів.

Ці особи повинні проходити навчання у навчальних закладах державної пожежної охорони та Добровільного пожежного товариства України.

Подальше навчання і перевірка знань посадових осіб з пожежної безпеки здійснюються періодично (один раз на три роки) у вищевказаних навчальних закладах.

Особи, які мають брати безпосередню участь у виробничому процесі в приміщеннях категорій за вибухопожежною небезпекою А і Б, а також

виконувати роботи на устаткуванні, обладнанні, апаратах, де використовуються ЛЗР та ГР, горючі гази, речовини та матеріали, здатні вибухати або горіти в результаті взаємодії з водою, киснем повітря та один з одним, проходять навчання та перевірку знань з пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях.

Особи, які показали незадовільні знання, повинні протягом одного місяця пройти повторну перевірку.

Позачергова перевірка знань посадових осіб з питань пожежної безпеки за рішенням керівників підприємств, установ, організацій проводиться:

- при введенні в дію нових нормативних актів з пожежної безпеки;
- у випадках технічного переоснащення підприємства, пов'язаного з підвищенням пожежної небезпеки;
- при переміщенні посадової особи на іншу посаду, яка потребує додаткових знань з пожежної безпеки;
- на вимогу органів держпожнадзора, якщо встановлено факти необізнаності посадової особи з нормативними актами з питань пожежної безпеки.

Противопожесні інструктажі поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Вступний протипожежний інструктаж проводиться з усіма працівниками, які щойно зараховані на роботу (постійну або тимчасову), а також з особами, що прибули на підприємство у відрядження, на виробничу практику (навчання) і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі.

Він проводиться на підставі діючих на підприємстві правил, інструкцій та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки у спеціально обладнаному для цього приміщенні фахівцем, на якого наказом по підприємству покладені ці обов'язки, і може поєднуватися з вступним інструктажем з охорони праці.

Програма для проведення вступного протипожежного інструктажу затверджується керівником (заступником, головним інженером) підприємства.

Первинний протипожежний інструктаж проводиться безпосередньо на робочому місці до початку виробничої діяльності працівника.

Його повинні проходити:

- усі зараховані на роботу (постійну чи тимчасову);
- працівники, переведені з інших структурних підрозділів, виробничих дільниць підприємства;
- особи, що прибули на підприємство у відрядження і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі;
- будівельники сторонніх організацій, які виконують на діючому підприємстві будівельно-монтажні, ремонтні або інші роботи;

– учні (студенти) під час виробничої практики (навчання), а також перед проведенням з ними практичних занять в навчальних майстернях, лабораторіях і т.п.

Програма для проведення первинного протипожежного інструктажу затверджується керівником відповідного структурного підрозділу (начальником цеху, відділу тощо), відповідальним за протипожежний стан або керівником підприємства (його заступником).

Програми для проведення вступного та первинного протипожежних інструктажів погоджуються з начальником об'єктової пожежної охорони або добровільної пожежної дружини (за наявності таких формувань).

Повторний протипожежний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками не менш як один раз на рік.

Позаплановий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або у спеціально відведеному для цього приміщенні:

- у разі введення в дію нових або доопрацьованих нормативних актів з питань пожежної безпеки (норм, правил, інструкцій, положень тощо);
- у разі зміни технологічного процесу, застосування нового або заміни чи модернізації існуючого пожежонебезпечного устаткування;
- на вимогу державних інспекторів з пожежного нагляду, якщо виявлено незадовільне знання працівниками правил пожежної безпеки на робочому місці, невміння діяти у випадку пожежі та користуватися первинними засобами пожегогасіння.

Позаплановий протипожежний інструктаж проводиться індивідуально або з групою працівників споріднених спеціальностей (видів робіт). Обсяг та зміст інструктажу визначаються в кожному випадку окремо залежно від причин, що спричинили необхідність його проведення.

Цільовий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками перед виконанням ними разових тимчасових пожежонебезпечних робіт (зварювальних, розігрівальних та інших), при ліквідації аварії, стихійного лиха.

Первинний, повторний, позаплановий та цільовий протипожежні інструктажі проводяться безпосередньо керівниками робіт (начальником виробництва, цеху, дільниці тощо), які пройшли навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Первинний, повторний та позаплановий інструктажі завершуються перевіркою знань. Перевірку здійснює особа, яка проводила інструктаж.

Проведення протипожежних інструктажів може здійснюватися разом з відповідними інструктажами з охорони праці.

Про проведення всіх видів протипожежних інструктажів, крім цільового, у спеціальних журналах робляться записи (окремо від інструктажів з питань охорони праці) з підписами осіб, з якими проводився інструктаж, і тих, хто його проводив (рис.9).

ЖУРНАЛ РЕЄСТРАЦІЇ ІНСТРУКТАЖІВ З ПИТАНЬ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

№ п/п	Дата	Вид інструктажу (вступний, первинний, повторний, позаплановий), назва та номер інструкції з якої отримано інструктаж	Прізвище, ім'я та по батькові особи, яку інструктують	Професія (посада) особи, яку інструктують (для вступного інструктажу – найменування підрозділу, куди направляється особа)	Прізвище, ініціали, посада особи, яка інструктує	Підпис особи, яку інструктують	Підпис особи, яка інструктує	Примітки
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Рисунок 9 – Форма журналу реєстрації інструктажів з питань пожежної безпеки

Запис про проведення цільового протипожежного інструктажу робиться в документі, що дозволяє виконання робіт (наряд-допуск, дозвіл).

Проведення протипожежних інструктажів бажано супроводжувати практичним показом застосування існуючих на об'єкті засобів пожежогасіння.

Попереднє спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) проходять особи, яких зараховано на роботу з підвищеною пожежною небезпекою.

Метою проведення пожежно-технічного мінімуму є підвищення загальних пожежно-технічних знань працюючих, навчання їх правил пожежної безпеки з урахуванням пожежонебезпечних особливостей виробництва, більш глибоке ознайомлення з протипожежними заходами та діями в разі виникнення пожежі; напрацювання навичок використання наявних засобів пожежогасіння.

Порядок, форма, місце проведення пожежно-технічного мінімуму, а також конкретний перелік робіт та спеціальностей, з яких проводять таке спеціальне навчання, встановлюються наказом керівника підприємства з урахуванням специфіки виробництва, характеру та виду робіт, вимог відповідних міжгалузевих і галузевих нормативних актів.

Спеціальне навчання проводиться за програмами, які розробляються, як правило, на підприємствах і затверджуються їх керівниками.

Програми спеціального навчання з пожежно-технічного мінімуму погоджуються місцевими органами держпожнадзора.

Заняття, як правило, здійснюються по групах, з урахуванням фаху працівників. Для їх проведення адміністрація може запрошувати (на договірній основі) фахівців з інших підприємств, організацій, установ, які мають відповідні знання з питань, що вивчаються.

Працівники підприємств, де відсутня можливість проведення занять з пожежно-технічного мінімуму, можуть проходити їх на інших споріднених за технологією підприємствах, де є необхідні для цього умови та фахівці (на договірних умовах).

Спеціальне навчання з пожежно-технічного мінімуму може також проводитися в навчальних закладах, які мають необхідну матеріальну базу та фахівців. У таких випадках результати спеціального навчання фіксуються на підприємстві (в навчальному закладі), де воно проводилося.

Після закінчення спеціального навчання за програмою пожежно-технічного мінімуму від тих, хто навчався, приймаються заліки. Результати заліків оформлюються протоколом.

Для прийняття заліків наказом керівника підприємства утворюється комісія, яку очолює заступник керівника (головний інженер).

Працівники підприємств, які проходили спеціальне навчання на інших підприємствах (у навчальних закладах), складають заліки за місцем навчання.

Особам, які успішно склали заліки, видається посвідчення відповідної форми.

Звільнення від проходження спеціального навчання з пожежно-технічного мінімуму може надаватися особам, які за попереднім місцем роботи вже проходили його (відповідно до спеціальності або виду роботи, на яку їх приймають) і мають відповідне посвідчення. При цьому строк останньої перевірки їх знань не повинен перевищувати один рік.

Працівники, які проходять попереднє спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) на підприємстві, можуть бути звільнені від вступного та первинного протипожежних інструктажів. Особи, яких для проходження навчання направляють до інших підприємств або до навчальних закладів, від таких інструктажів не звільняються.

Однією з основних форм пожежно-профілактичної роботи з працівниками є протипожежна пропаганда. Вона повинна бути спрямована на виконання вимог пожежної безпеки і попередження пожеж, наголошуючи, в першу чергу, на такі причини їх виникнення, як необережна поведінка з вогнем, порушення правил експлуатації електроустановок, невиконання протипожежних заходів під час проведення пожежонебезпечних робіт.

4.4.11 Знаки пожежної безпеки

Територія підприємства, а також будівлі, споруди, приміщення мають бути забезпечені відповідними знаками безпеки згідно з ГОСТ 12.4.026-76* «Цвета сигнальные и знаки безопасности». У найближчий час в Україні планується введення нового стандарту стосовно знаків пожежної безпеки. На місцях і ділянках, які є тимчасово

вибухо- та пожежонебезпечними, слід також установлювати знаки пожежної безпеки. Ці знаки повинні зніматися (усуватися) після того, як відпаде необхідність в їх використанні.

Знаки пожежної безпеки призначені для привернення уваги працюючих до безпосередньої небезпеки, попередження про можливу небезпеку, для припису та дозволу певних дій з метою забезпечення пожежної безпеки, а також для надання необхідної інформації.

Знаки пожежної безпеки, які встановлені біля входу у приміщення (на воротах, входних дверях) означають, що дія цих знаків охоплює усе приміщення. За необхідності обмежень зони дії знаку слід дати відповідне роз'яснення у пояснювальному надписі.

Встановлені чотири групи знаків безпеки, до яких належать і знаки пожежної безпеки:

- **забороняючі знаки** – призначені для заборони певних дій;
- **попереджувальні знаки** – призначені для попередження працюючих про можливу небезпеку;
- **приписувальні знаки** – призначені для дозволу певних дій працюючих тільки у разі виконання конкретних вимог пожежної безпеки та для зазначення шляхів евакуації;
- **вказівні знаки** – призначені для зазначення місцезнаходження пожежних кранів, гідрантів, вогнегасників, пунктів оповіщення про пожежу, місць для куріння, евакуаційних виходів тощо. Сміслові значення, зображення та рекомендоване місце встановлення основних знаків пожежної безпеки різних груп наведені нижче.

ЗАБОРОНЯЮЧІ ЗНАКИ

(колір знака червоний, фон - білий)

Забороняється користуватися відкритим вогнем

Встановлюється на зовнішній стороні дверей складів з легкозаймистими та вибухонебезпечними матеріалами та речовинами, всередині складів; при вході на ділянки, де проводяться роботи з указаними матеріалами та речовинами; на обладнанні, що являє небезпеку вибуху або займання, в інших місцях, де забороняється користування відкритим вогнем.



Забороняється куріння

Встановлюється там же, де і знак "Забороняється користуватися відкритим вогнем", а також в інших місцях, в яких забороняється курити.





Забороняється гасити водою

Встановлюється біля входів у приміщення та місця, призначені для зберігання та роботи з матеріалами, гасіння яких водою у випадках їх займання, заборонено.



Забороняючий знак з пояснювальним написом

Встановлюється у місцях та зонах, перебування в яких пов'язано з небезпекою, що розкривається пояснювальним написом.



Забороняється користування електро-нагрівальними приладами

Встановлюється біля входів у зони (приміщення), де за вимогами пожежної безпеки користуватися електронагрівальними приладами заборонено.

ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ ЗНАКИ

(колір знака чорний, фон - жовтий)



Обережно! Легкозаймисті речовини

Встановлюється на вхідних дверях складів, в місцях зберігання, перед входами на ділянки робіт з легкозаймистими речовинами.



Обережно! Небезпека вибуху

Встановлюється на дверях складів, всередині складів, в місцях зберігання, перед входами на ділянки робіт з вибухонебезпечними матеріалами та речовинами.

ПРИПISУВАЛЬНІ ЗНАКИ

Припис певних дій, які направлені на забезпечення безпеки праці та пожежної безпеки.

Встановлюється у виробничих приміщеннях та на територіях, в місцях, де забезпечується безпека проведення робіт (пояснювальний напис на знаку "Працювати тут" чорного кольору), на шляхах підходу до місць розміщення пожежної техніки та до евакуаційних виходів (пояснювальний напис на знаку "Прохід тримати вільним" червоного

кольору), а також з обох сторін протипожежних дверей та на дверях іншого призначення, зачинене положення яких вимагається з точки зору безпеки (пояснювальний напис на знаку "Двері тримати зачиненими" червоного кольору).

ВКАЗІВНІ ЗНАКИ

(колір знака голубий, фон – білий, крім знака "Виходити тут")



Вогнегасник

Встановлюється у приміщеннях та на територіях для вказівки щодо місцезнаходження вогнегасників.



Пункт сповіщення про пожежу

Встановлюється у приміщеннях та на територіях для вказівки щодо місцезнаходження пункту оповіщення про пожежу.



Місце куріння

Встановлюється у приміщеннях та на територіях для вказівки щодо місць куріння.



Розташування певного місця, об'єкта або засобу

Встановлюється у приміщеннях та на територіях для інформації за допомогою символу (наприклад, "Телефон") або пояснювального напису (наприклад, "Проходити тут").



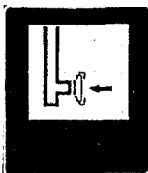
Пожежне вододжерело

Встановлюється біля місця та в напрямку до місцезнаходження пожежного водоймища або пірса для встановлення пожежних машин.



Пожежний кран

Встановлюється біля місця та в напрямку до місцезнаходження пожежного крана.



Пожжежний сухотрубний стояк

Встановлюється біля місця та в напрямку до місцезнаходження приєднання для подачі води в пожежний сухотрубний стояк.



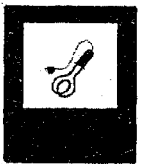
Органи керування систем димо- та тепловидалення

Встановлюється біля місця та в напрямку до місцезнаходження органів керування системою димо- та тепловидалення.



Місце розкриття конструкції

Встановлюється у виробничих приміщеннях та на територіях для зазначення ділянок будівельних конструкцій, призначених для розкриття при пожежі.



Дозволяється користуватися електронагрівальними приладами

Встановлюється у виробничих приміщеннях та на територіях для зазначення місця користування електро-нагрівальними приладами.



Виходити тут (фон зелений, зображення біле).

Встановлюється на дверях евакуаційних виходів, на шляхах евакуації.

На шляхах евакуації використовують з додатковою табличкою з вказівною стрілкою. (Знак виконують у прямому та дзеркальному зображеннях).

Напрямок стрілки на табличці повинен збігатися з напрямком евакуації та напрямком руху людей.

Над вхідними дверима, а також над дверима евакуаційного виходу допускається використовувати напис «Вихід», що світиться, білого кольору на зеленому фоні.

4.4.12 Порядок дій у разі пожежі

У разі виявлення пожежі (ознак горіння, до яких відносяться: полум'я, дим, запах диму, характерне потріскування тощо) кожний громадянин зобов'язаний:

– негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону. Для виклику державної пожежної охорони в автоматичній телефонній мережі

встановлено єдиний номер – 01. При цьому необхідно назвати адресу об'єкта, вказати кількість поверхів будівлі, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище;

- вжити (за можливості) заходів до евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі та збереження матеріальних цінностей;

- якщо пожежа виникла на підприємстві, повідомити про неї її керівника чи відповідну компетентну посадову особу та (або) чергового по об'єкту;

- у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби (медицину, газорятувальну тощо).

Посадова особа об'єкта, що прибула на місце пожежі, зобов'язана:

- перевірити чи викликана пожежна охорона (продублювати повідомлення), довести подію до відома власника підприємства;

- у разі загрози життю людей негайно організувати їх рятування (евакуацію), використовуючи для цього наявні сили й засоби;

- вивести за межі небезпечної зони всіх працюючих, не пов'язаних з ліквідацією пожежі;

- припинити роботи в будівлі (якщо це допускається технологічним процесом виробництва), крім робіт, пов'язаних із заходами щодо ліквідації пожежі;

- здійснити в разі необхідності вимкнення електроенергії (за винятком систем протипожежного захисту), зупинення транспортуючих пристроїв, агрегатів, апаратів, перекриття сировинних, газових, парових та водяних комунікацій, зупинення систем вентиляції в аварійному та суміжних з ним приміщеннях (за винятком пристроїв протидимового захисту) та виконати інші заходи, що сприяють запобіганню розвитку пожежі та задимленості будівлі;

- перевірити увімкнення оповіщення людей про пожежу, установок пожежогасіння, протидимового захисту;

- організувати зустріч підрозділів пожежної охорони, надати їм допомогу у виборі найкоротшого шляху для під'їзду до осередку пожежі та вказати найближчі водні джерела;

- одночасно з гасінням пожежі організувати евакуацію і захист матеріальних цінностей;

- забезпечити дотримання техніки безпеки працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі.

З прибуттям на пожежу пожежних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх на територію об'єкта, за винятком випадків, коли відповідними державними нормативними актами встановлений особливий порядок допуску.

Після прибуття пожежного підрозділу адміністрація та технічний персонал підприємства, будівлі чи споруди зобов'язані брати участь у консультуванні керівника, гасіння про конструктивні і технологічні

особливості об'єкта, де виникла пожежа, прилеглих будівель та пристроїв, організувати залучення до вжиття необхідних заходів, пов'язаних із ліквідацією пожежі та попередженням її розвитку, сил та засобів об'єкта.

4.4.13 Рекомендації щодо дій людини в умовах пожежі

В разі пожежі обов'язково необхідно враховувати її небезпечні фактори та механізм їхнього впливу на людину.

Якщо виникла пожежа, то після виклику пожежної охорони, необхідно попередити про це усіх, хто знаходиться поряд, після чого евакуюватися самому та за можливості допомогти в евакуації іншим, особливо особам похилого віку та дітям, запобігаючи при цьому виникненню паніки.

З метою обмеження циркуляції повітря, яка здатна збільшити швидкість горіння, перед тим як вийти зачиніть за собою всі двері. Якщо дозволяє час, перекрийте газ та вимкніть електрику, але пам'ятайте, що в першу чергу завжди необхідно терміново залишати активну зону горіння, тобто місця в районі пожежі, де є задимлення та підвищена температура.

Якщо пожежа виникла в приміщеннях, які розташовані над вашим, і безпосередньої загрози для вас не спостерігається, то бажано здійснити запобіжні заходи щодо зниження можливих втрат від води, яку виливають в процесі гасіння пожежі. Для цього необхідно вимкнути усі електроприлади, а краще повністю знеструмити приміщення, відсунути від стін меблі, прикрити великогабаритні предмети, обладнання, речі поліетиленовою плівкою, ковдрами тощо.

Значно гірше, якщо пожежа виникла в приміщеннях або поверххах, які розташовані під вашим. Тоді зона задимлення може бути великою. Від вас потрібна буде витримка і розважливість. Перед тим, як виходити через двері, їх треба трохи прочинити, ні в якому разі не можна різко відкривати або вибивати двері, бо миттєвий доступ кисню може викликати викид полум'я. Тому під час пожежі двері треба відчиняти з особливою ретельністю: стати на коліно обличчям до дверей і виставити одну ногу вперед на відстань 50мм від дверей, трохи прочинити двері, прикриваючи корпус тіла дверним полотном, що забезпечить Ваш захист від перепаду температури і впливу полум'я.

Після того, як ви прочинили двері, необхідно витримати декілька секунд і оцінити обстановку. Якщо ви впевнилися, що на шляху виходу з будівлі ще немає сильного задимлення та високої температури, необхідно не втрачаючи жодної секунди, негайно залишити будинок, рухаючись по коридорах та сходових клітинах.

Користуватися ліфтом у разі пожежі категорично заборонено!

За винятком ліфтів, які спеціально призначені для транспортування підрозділів пожежної охорони. Ліфтова шахта є шляхом для

розповсюдження диму та отруйних продуктів горіння. До того ж при пожежі ліфт часто вимикають і можна опинитися в пастці між поверхами.

Якщо ви опинились у приміщенні відрізаними вогнем, димом, високою температурою від основних шляхів евакуації, то насамперед необхідно перешкодити доступу диму і продуктів горіння у ваше приміщення, для чого негайно закрити усі щілини у дверях та під ними ганчірками, рушниками, шторами тощо.

Без крайньої необхідності, не рекомендується використовувати синтетичні тканини, бо їхнє горіння (термічний розклад) супроводжуються утворенням високотоксичних речовин та їдкого диму. Якщо у приміщенні є вода, то усі ганчірки для захисту дверей необхідно змочити.

У приміщенні, яке заповнене димом, необхідно обережно підповзти до вікна, закривши при цьому за можливості ніс та рот зволоженою тканиною (ганчіркою), яка відіграє роль фільтра від впливу небезпечних продуктів горіння. Рухатись у задимленій зоні повзком необхідно тому, що більшість нагрітих газоподібних отруйних речовин та дим скупчуються у верхній частині приміщення, крім того у приміщенні, де відбувається горіння температура на рівні очей у 6 разів вища, ніж температура на рівні підлоги!

До того ж унизу буде більш висока концентрація кисню, необхідного для дихання.

Коли ви опинились біля вікна, трохи причиніть його та дихайте через щілину. Чекайте на допомогу. Коли допомога (пожежні підрозділи) прибула, зверніть на себе увагу.

Ніколи не стрибайте з вікна без явної на це необхідності (кожен другий стрибок з четвертого поверху при пожежі є смертельним). Якщо стрибати все ж таки прийдеться, спочатку викиньте за можливості через вікно м'які речі: матрац, подушки тощо, спробуйте залізти на підвіконня, повиснути на ньому на руках, щоб зменшити висоту падіння, і відштовхнувшись стрибайте, спрямовуючи ваше падіння на м'які предмети, які ви скинули.

Після того, як ви залишили будинок, де відбувається пожежа, не повертайтеся, навіть якщо це здається безпечним! Прибуття пожежної охорони необхідно чекати на безпечній відстані.

З метою запобігання швидкому розповсюдженню пожежі до прибуття пожежної охорони не рекомендується відчиняти вікна.

При рятуванні потерпілих з будівель, що горять, та при гасінні пожежі треба виконувати такі правила:

- перед тим, як увійти в палаюче приміщення, накритися з головою мокрим покривалом, пальтом, плащем, цупкою тканиною;

- двері в задимлене приміщення відкривати обережно, поволі, прикриваючи корпус тіла дверним полотном, для того щоб уникнути спалаху полум'я від швидкого припливу свіжого повітря;

– у дуже задимленому приміщенні пересуватися поповзом або схилившись;

– для захисту від чадного газу по можливості дихати крізь зволожену тканину;

– якщо виникло займання одягу, лягти на землю (підлогу) та перекачуватися для збиття полум'я, (бігти не можна, тому що полум'я може ще збільшитися);

– побачивши людину в одязі, що горить, треба накинути на неї пальто, плащ або будь-яке покривало (кошму) та щільно притиснути;

– при гасінні пожежі використовувати вогнегасники, пожежні крани, а також воду, пісок, землю, покривала та інші засоби;

– вогнегасні речовини спрямовувати в місця найбільш інтенсивного горіння але не в полум'я, а на поверхню, що горить;

– якщо горить вертикальна поверхня (конструкція), воду треба подавати в її верхню частину.

При безпосередньому контакті з полум'ям, розжареними предметами, поверхнями устаткування, рідинами, що горять, виникають термічні опіки. При пожежі частіше всього спостерігаються опіки полум'ям. Вогонь може уразити відкриті ділянки тіла, при цьому найчастіші опіки обличчя та рук. Найнебезпечніші опіки з'являються від одягу, що горить, який складно загасити або скинути. Горіння одягу протягом 1 - 2 хв. може призвести до тяжких опіків, здатних викликати летальний кінець.

Ступінь тяжкості опіків залежить від глибини та площі термічного ураження шкіри та тканин. Існує чотири ступеня опіків:

Опік I ступеня уражає самий верхній шар шкіри – епідерміс. Омертвіння глибше розташованих шарів не відбувається. Це найлегший ступінь опіку, який характеризується почервонінням шкіри, набряком та болем. Видужування настає без подальшого лікування через 3 -6 діб.

Опік II ступеня характеризується утворенням пухирів, наповнених прозорою жовтуватої рідиною, тому що під впливом високої температури епідерміс омертвіляється та відшаровується, а під ним накопичується тканинна рідина. Пухирі можуть виникнути відразу після опіку або через деякий час. Розміри та форма пухирів різні, іноді вони зливаються в один. Вміст великих пухирів поступово згущується, стає желеподібним. При опіку II ступеня пошкодження глибоких шарів шкіри немає. Тому, якщо не потрапляє інфекція, опікова рана загоюється самостійно через 2 - 3 тижні без утворення грубих рубців.

Опік III ступеня поділяють на групи А та Б. При опіках IIIА ступеня настає неповне омертвіння шкіри. При опіку IIIБ ступеня шкіра уражається на всю глибину.

Опік IV ступеня виникає при дії на тканини вельми високих температур. Це найтяжча форма опіку, при якій уражається шкіра, м'язи, сухожилля, кістки тощо.

Опіки I, II, IIIA ступенів належать до поверхневих. Вони можуть загоюватися самостійно з повним відновленням шкірного покриву навіть на великій площі опіку. Глибокі опіки III Б та IV ступенів принципово відрізняються тим, що загоюються рубцюванням та здебільшого вимагають хірургічних методів лікування, які полягають у пересадці шкіри.

Перша допомога повинна бути спрямована на припинення впливу високої температури на потерпілого. Вертикальне положення тіла сприяє розповсюдженню опіків на обличчя, загорянню волосся та ураженню органів дихання. Тому потерпілого кладуть в горизонтальне положення та швидко гасять одяг, що горить, будь-яким способом накривають покривалом, заливають водою, закидають піском, замазують рідкою глиною або брудом.

При невеликому опіку (I ступеня) необхідно підставити обпечене місце під струмінь холодної води та тримати до стихання болі, а потім змазати уражену ділянку спиртом або одеколоном, не накладаючи пов'язки.

При сильних опіках та утворенні пухирів необхідно накласти на них стерильну антисептичну пов'язку. У разі відсутності такого роду матеріалів використовують чистий рушник, простирadlo, хустинку тощо.

При великих опікових ураженнях шкіри треба негайно викликати швидку допомогу, закутати потерпілого чистими пропрасованими рушниками, простирadloм, дати знеболювальні препарати та велику кількість рідини (чай, мінеральну воду).

При сильних опіках не можна:

- обробляти шкіру спиртом, одеколоном (це викликає сильну печію та біль);
- проколувати пухирі, що утворилися (вони охороняють рану від інфекції);
- змащувати шкіру жиром, розчином брильянтовим зеленим, міцним розчином марганцевокислого калію, засипати порошками (це перешкоджає подальшому лікуванню);
- зривати прилипілі до місця опіку частини одягу, доторкатися до нього руками (може потрапити інфекція);
- дозволяти потерпілому самостійно пересуватися (можливий шок);
- поливати пухирі та обвуглену шкіру водою. При сильних опіках обов'язково звертатися за медичною допомогою.

Питання для самоперевірки та контролю знань

1. Що таке пожежа і пожежна безпека об'єкта?
2. Обґрунтувати актуальність питань пожежної безпеки.
3. Перелічити первинні і вторинні небезпечні чинники пожежі.
4. Перелічити основні причини пожеж і дати їх коротку характеристику.
5. Класи пожеж.
6. Охарактеризувати законодавчу базу України з пожежної безпеки.
7. Перелічити групи законодавчо-нормативних актів про пожежну безпеку відповідно до державного реєстру.
8. Відповідальність за порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки.
9. Що таке горіння, які є його види?
10. Перелічити різновидності горіння та дати їх означення.
11. Класифікація матеріалів і речовин за схильністю до виникнення горіння.
12. Основні показники пожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин за ГОСТ 12.1.044-89.
13. За якими показниками здійснюється класифікація вибухонебезпечних газо- і пароповітряних сумішей?
14. Самозаймання речовин, суть, умови та види.
15. Від яких чинників залежить вибухопожежонебезпека об'єкта?
16. На які категорії поділяються приміщення та будівлі за вибухопожежною та пожежною небезпекою?
17. Як класифікуються вибухо- та пожежонебезпечні приміщення (зони) відповідно до Правил улаштування електроустановок (ПУЕ)?
18. Що таке системи пожежної безпеки?
19. Перелічити системи забезпечення вибухопожежної безпеки об'єкта.
20. Що являє собою система попередження пожеж?
21. Які основні заходи пропонуються ГОСТ 12.1.004-91 щодо попередження утворення горючого середовища?

22. Які загальні заходи пропонуються ГОСТ 12.1.004-91 щодо попередження утворення в горючому середовищі або внесення в це середовище джерела запалювання?

23. Електрообладнання як потенційне джерело запалювання та основні причини реалізації цього джерела при експлуатації електроустановок.

24. Вихідні дані системи попередження вибухів і пожеж.

25. Електрообладнання для пожежонебезпечних зон, ступінь захисту його оболонок.

26. Вибухозахищене електрообладнання, рівні та види вибухозахисту, маркування відповідно до ГОСТ 12.1.011-78.

27. Мета системи протипожежного захисту.

28. Заходи і засоби щодо обмеження розповсюдження пожеж.

29. Ступені вогнестійкості будівель і споруд.

30. Від чого залежить необхідна і фактична ступінь вогнестійкості будівель і споруд?

31. Що таке протипожежні розриви (відстані) та для чого вони призначені? Від яких чинників залежить їх мінімально допустима величина?

32. Протипожежні перешкоди в будівлях і спорудах.

33. Яким чином здійснюється евакуація людей із будівель та споруд? Які виходи вважаються евакуаційними?

34. Перелічити основні вимоги до евакуаційних виходів.

35. Системи виявлення пожеж та оповіщення про пожежу: види, складові, утримання.

36. Які способи застосовуються при гасінні пожеж, їх суть?

37. Які вогнегасні речовини застосовуються при гасінні пожеж та їх властивості щодо припинення горіння?

38. Типи стаціонарних систем виявлення та пожежогасіння, вимоги до їх застосування.

39. За допомогою яких технічних засобів здійснюється пожежна сигналізація, оповіщення та зв'язок?

40. Охарактеризуйте основні види пожежних оповіщувачів: їх призначення, будова, принципи дії, область застосування.

41. Що являє собою протипожежне водопостачання, яким чином воно здійснюється?

42. Первинні засоби пожежогасіння їх типи призначення та вимоги до оснащень ними приміщень.

43. Вогнегасники, їх типи, принцип дії.

44. Спринклерні та дренчерні системи пожежогасіння, їх будова та принцип дії

45. Автоматичні модульні системи порошкового пожежогасіння.

46. Організаційно-правові основи забезпечення пожежної безпеки та обов'язки органів державної виконавчої влади у вирішенні цих питань.

47. Обов'язки керівників, власників і орендарів підприємств щодо забезпечення пожежної безпеки.

48. Обов'язки громадян України та іноземних громадян щодо пожежної безпеки.

49. Служба пожежної безпеки міністерств, інших центральних органів виконавчої влади та об'єднань підприємств, її функції.

50. Які види пожежної охорони передбачені Законом України «Про пожежну безпеку» та її функції.

51. Державний пожежний нагляд, його структура, функції і права.

52. Організація та забезпечення пожежної безпеки при виконанні вогневих робіт.

53. Попередження пожеж при улаштуванні та експлуатації електроустановок.

54. Які нормативні документи регламентують вимоги до навчання з питань пожежної безпеки?

55. Види інструктажів з питань пожежної безпеки.

56. Знаки пожежної безпеки.

57. Який порядок дій у разі пожежі?

58. Рекомендації щодо дій людини в умовах пожежі.

П Л А Н

евакуації людей на випадок пожежі з офісу ТОВ "ПРОТЕКС", розташованому на 7-му поверсі бізнес-центру "ВЕЖА" (план негайно вводить у дію у раз виявлення пожежі, загоряння або задимлення)

Таблиця А.1

Дії	Обов'язки відповідальних осіб, послідовність дій	Посада, ІПБ відповідальних осіб
1. Повідомлення про пожежу	Негайно повідомити про пожежу пожежну охорону за номером 01. При цьому необхідно назвати адресу об'єкта, вказати кількість поверхів будівлі, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище. ПРИКЛАД ПОВІДОМЛЕННЯ: «За адресою: вул. Бойченка, 19 дим у приміщеннях офісу ТОВ «ПРОТЕКС» на 7-му поверсі бізнес-центру «ВЕЖА». Дим іде з боку ліфтового холу. У приміщеннях є люди. Повідомив Троценко.» Якщо поряд знаходиться ручний пожежний оповішувач, привести його у дію; передати гучним голосом сигнал «Тривога! Термінова евакуація!» Оповістити адміністрацію офісу, повідомити черговому по будівлі бізнес-центру за номером 01	Офіс-менеджер Троценко М.П. або інша особа персоналу, яка перша виявила пожежу
2. Підготовка до евакуації	Негайно і спокійно оповістити про термінову евакуацію в усіх приміщеннях та всьому персоналу офісу	Начальники відділів: Буг В.С., Панчук М.П. інші старші посадові особи, які знаходяться у приміщеннях

3. Евакуація людей	Негайно вивести усіх людей з будівлі бізнес-центру через найближчі незадимлені коридори, виходи і сходові клітини найкоротшим маршрутом. Ні в якому разі не користуватися ліфтами! Евакуація проводиться за вказівкою керівників підрозділів або інших старших посадових осіб. У разі прямої загрози евакуація проводиться негайно, не очікуючи вказівок. Відвести евакуйованих людей на безпечну відстань від будівлі бізнес-центру, зібрати їх усіх разом	Ті ж самі
4. Звірення евакуйованих співробітників за списком	Перерахувати усіх евакуйованих з будівлі людей, поіменно звірити їхню наявність. У разі виявлення відсутності когось із співробітників негайно з'ясувати хто і де його востаннє бачив і передати цю інформацію представнику пожежної охорони, яка прибула для гасіння пожежі	Комерційний директор Корнев Б.М., начальники відділів: Буг В.С. Панчук М.П. інші старші посадові особи
5. Гасіння загоряння або осередку пожежі до прибуття пожежних підрозділів	Негайно організувати гасіння пожежі із застосуванням вогнегасників та (за необхідності) внутрішніх пожежних кранів	Директор Власов І.С., Черговий охоронець
6. Евакуація матеріальних цінностей	Якщо немає прямої загрози, евакуювати: – печатку, штампи; – готівку, яка є в касі; – обліково-бухгалтерську документацію, договори, акти, дискети з інформацією; – розробки, найважливіші документи, дискети, легковагі матеріальні цінності	Секретар Белова О.М., Касир Михасіва Ю.І., Гол. бухгалтер Бевза М.Ю. Усі співробітники

7. Зустріч пожежних підрозділів	Місце зустрічі – біля входу у будівлю бізнес-центру по вул. Бойченка, 19. Зустрічаючий повинен інформувати керівника підрозділу пожежної охорони, який прибув за викликом про таке: – чи увесь персонал ТОВ «Протекс» евакуйований з будівлі бізнес-центру; – де виникла пожежа (загоряння); – яке (які) приміщення горить, куди розповсюджується вогонь та дим; – вказати місця розташування пожежних гідрантів; – надавати будь-яку довідкову інформацію на вимогу представників пожежної охорони.	Заступник директора Чумак В.В.
---------------------------------	--	--------------------------------

Примітка. При вивченні та практичному відпрацюванні плану евакуації врахувати можливі випадки відсутності на момент пожежі окремих осіб, відповідальних за організацію та виконання заходів, передбачених планом та передбачити їхню заміну іншими особами.

Директор ТОВ "Протекс"

Власов І.С.

З планом евакуації та розподілом обов'язків ознайомлені:

(підписи посадових осіб та співробітників ТОВ "Протекс")

Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників

Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників здійснюється згідно з таблицями Б.1 або Б.2 в залежності від їх вогнегасної спроможності, граничної площі, класу пожежі горючих речовин та матеріалів у захищуваному приміщенні або на об'єкті (стандарт ISO N 3941-77):

Крім перерахованих параметрів, береться до уваги також категорія приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Вибір типу вогнегасника (пересувний чи переносний) обумовлений розмірами можливих осередків пожеж; у разі збільшених їх розмірів рекомендується використовувати пересувні вогнегасники (таблиця Б.2).

Для гасіння великих площ горіння, коли застосування ручних та пересувних вогнегасників є недостатнім, на об'єкті мають бути передбачені додатково ефективні засоби пожежогасіння.

У таблицях Б.1 та Б.2 знаком "++" позначені вогнегасники, рекомендовані для оснащення об'єктів, знаком "+" – вогнегасники, застосування яких дозволяється в разі відсутності рекомендованих вогнегасників та за наявності відповідного обґрунтування; знаком "-" – вогнегасники, котрі не допускаються для оснащення об'єктів.

Якщо на об'єкті можливі комбіновані осередки пожеж, то перевага у виборі вогнегасника віддається більш універсальному щодо області застосування.

Для граничної площі приміщень різних категорій (максимальної площі, захищуваної одним або групою вогнегасників) необхідно передбачати кількість вогнегасників одного з типів, зазначену в таблицях Б.1 та Б.2 перед знаками "++" або "+".

Громадські й адміністративно-побутові будинки на кожному поверсі повинні мати не менше двох переносних вогнегасників. Крім того, слід передбачати по одному вогнегаснику з величиною заряду 3 кг і більше:

- на 20 м² площі підлоги в таких приміщеннях: офісні приміщення з ПЕОМ, електрошитові, вентиляційні камери та інші технічні приміщення;
- на 50 м² площі підлоги приміщень архівів, машзалів, бібліотек.

Коли від пожежі захищаються приміщення з ЕОМ, телефонних станцій, музеїв, архівів тощо, слід враховувати специфіку вогнегасних речовин у вогнегасниках, які призводять під час гасіння до псування обладнання. Ці приміщення рекомендується оснащувати вуглекислотними вогнегасниками з урахуванням гранично допустимої концентрації вогнегасної речовини.

Виробничі приміщення категорії Д, а також такі, що містять негорючі речовини й матеріали, можуть не оснащуватися вогнегасниками, якщо їх площа не перевищує 100 м².

Таблиця Б.1 – Рекомендації щодо оснащення приміщень переносними вогнегасниками (мінімальна кількість)

Категорія приміщення	Гранична захищувана площа, м ²	Клас пожежі	Пінні та водні вогнегасники місткістю 10 л	Порошкові вогнегасники місткістю, л			Хлодинові вогнегасники місткістю 2(3)л	Вуглекислотні вогнегасники місткістю, л	
				2	5	10		2(3)	5(8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А, Б (горючі газу і рідини)	200	А	2+	-	2+	1+	-	-	-
		В	4+	-	2+	1+	4+	-	-
		С	-	-	2+	1+	4+	-	-
		Д	-	-	2+	1+	-	-	-
		(Е)	-	-	2+	1+	-	-	2++
В	400	А	2+	1+	2++	1+	-	-	2+
		Д	-	1+	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	1+	2++	1+	2+	4+	2++
Г	800	В	2+	-	2++	1+	-	-	-
		С	-	4+	2++	1+	-	-	-
Г, Д	1800	А	2++	4+	2++	1+	-	-	-
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	2+	2++	1+	2+	4+	2++
Громадські будівлі та споруди	800	А (Е)	4++ -	8+ -	4++ 4++	2+ 2+	- 4+	- 4+	4+ 2++

Таблиця Б. 2 – Рекомендації щодо оснащення приміщень пересувними вогнегасниками

Категорія приміщення	Гранична захищувана площа, м ²	Клас пожежі	Повітропінні вогнегасники місткістю 100 л	Комбіновані вогнегасники (піна - порошок) місткістю 100 л	Порошкові вогнегасники місткістю 100 л	Вуглекислотні вогнегасники місткістю, л	
						25 (40)	80
1	2	3	4	5	6	7	8
А, Б, В (горючі газу і рідини)	500	А	1++	1++	1++	-	3+
		В	2+	1++	1++	-	3+
		С	-	1+	1++	-	3+
		Д	-	-	1++	-	-
		(Е)	-	-	1+	2+	1++

Продовження табл. Б2

1	2	3	4	5	6	7	8
В (крім горючих газів і рідин)	800	А	1++	1++	1++	4+	2+
		В	2+	1++	1++	-	3+
		С	-	1+	1++	-	3+
		Д	-	-	1++	-	-
		(Е)	-	-	1+	1+	1+

Примітки:

1. Максимальні площі можливих осередків пожеж класів А та В у приміщеннях, в яких передбачається використання вогнегасників, не повинні перевищувати вогнегасної здатності застосовуваних вогнегасників.

2. Для гасіння осередків пожеж різних класів порошкові і комбіновані вогнегасники повинні мати відповідні заряди: для класу А – порошок АВС(Е); для класів В, С та (Е) – ВС(Е) або АВС(Е) та класу Д – Д.

Відстань від можливого осередку пожежі до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20 м для громадських будівель та споруд; 30 м – для приміщень категорій А, Б, В (горючі гази та рідини); 40 м – для приміщень категорій В, Г; 70 м – для приміщень категорії Д.

За наявності декількох невеликих приміщень з однаковим рівнем пожежонебезпеки кількість необхідних вогнегасників визначається згідно з таблицями 1 або 2 з урахуванням сумарної площі цих приміщень.

Окремі пожежонебезпечні виробничі установки (фарбувальні камери, випробувальні стенди, установки для миття та знежирювання деталей, сушильні камери тощо) обладнуються не менше ніж двома вогнегасниками кожна або однією стандартною установкою пожежогасіння.

У місцях наявності великої кількості ЛЗР, ГР та легкозаймистих матеріалів доцільно встановлювати стаціонарні або пересувні вогнегасники типу ОВП-100, ОУ-25, ОУ-80, ОП-50, ОП-100, ОПА-100, ОП-250 і т. п.

Приміщення, обладнані автоматичними стаціонарними установками пожежогасіння, забезпечуються вогнегасниками на 50 %, виходячи з їх розрахункової кількості.

Визначення кількості та типу вогнегасників за таблицями Б.1 і Б.2 проводиться з урахуванням вимог:

– приміщення категорії А площею 970 м² (клас пожежі – В) повинні мати п'ять порошкових вогнегасників типу ОП-9 (таблиця Б1). Відстань між вогнегасниками та місцями можливого загоряння становить не більше 30 м;

– приміщення категорії Д площею 1200 м² повинні мати два вогнегасники типу ОУ-5 (для гасіння загорянь електродвигунів верстатів) (таблиця Б.1). Відстань між вогнегасниками та місцями можливого загоряння не повинна перевищувати 70 м.

ЗАГАЛЬНА ІНСТРУКЦІЯ для установ, організацій на прикладі загальнооб'єктової інструкції про заходи пожежної безпеки**1 Галузь застосування**

Ця Інструкція поширюється на службові, складські, допоміжні та інші приміщення. XXX (назва установи, організації, підприємства тощо, надалі XXX) і встановлює основні вимоги до забезпечення пожежної безпеки в них.

Інструкція є обов'язковою для вивчення та виконання всіма працівниками XXX, орендарями та відвідувачами.

2 Вимоги пожежної безпеки**2.1 Вимоги пожежної безпеки до утримання території**

До всіх будівель і споруд XXX має бути забезпечений вільний доступ. Протипожежні розриви між будинками, спорудами, відкритими майданчиками для зберігання матеріалів, устаткування тощо повинні відповідати вимогам будівельних норм, їх не дозволяється захарашувати, використовувати для складування матеріалів, стоянок транспорту. Все сміття та відходи необхідно регулярно видаляти (вивозити) у спеціально відведені місця. Проїзди і проходи до будівель, споруд, пожежних вододжерел, підступи до зовнішніх стаціонарних пожежних драбин, пожежного інвентарю, обладнання та засобів пожегогасіння мають бути завжди вільними, утримуватись справними і перебувати в задовільному стані у будь-яку пору року.

Забороняється зменшувати нормативну ширину проїздів.

На території XXX на видних місцях мають бути встановлені таблички із зазначенням на них порядку виклику пожежної охорони, знаки із зазначенням місць розміщення первинних засобів пожегогасіння.

2.2 Вимоги пожежної безпеки до утримання будинків, будівель, споруд, приміщень

Для всіх будинків, будівель, споруд тощо та приміщень виробничого, складського призначення й лабораторій XXX необхідно визначати категорію вибухопожежної та пожежної небезпеки за ОНТП 24-86 та клас зон за Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ) та Правилами будови електроустановок.

На входних дверях у вищезазначених приміщеннях необхідно вивішувати табличку з визначенням категорії вибухопожежної та пожежної небезпеки та класу зони.

Усі будинки, будівлі, споруди і приміщення міністерства повинні своєчасно очищатися від горючого сміття, відходів виробництва і постійно утримуватись у чистоті.

Розміщення у приміщеннях меблів та обладнання слід здійснювати таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей виходу з приміщення. Навпроти дверного отвору має залишатися прохід шириною, яка дорівнює ширині дверей, але не менше 1 м.

За наявності у приміщенні лише одного евакуаційного виходу дозволяється розміщувати в ньому не більше 50 осіб.

Евакуаційні шляхи (проходи, коридори, вестибюлі, сходові марші тощо) і виходи повинні постійно утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися.

Не допускається знімати з дверей пристрої для самозакриття, фіксувати такі двері у відчиненому положенні, зберігати, у тому числі тимчасово, інвентар та різні матеріали у тамбурах виходів, у шафах (нішах) для інженерних комунікацій, зачиняти на замки та інші запори, що важко відчиняються зсередини, зовнішні евакуаційні двері у разі знаходження в будинку людей. У разі необхідності встановлення ґратів на вікнах приміщень, де перебувають люди, ґрати повинні розкриватися, розсуватися або зніматися. Під час перебування в цих приміщеннях людей ґрати мають бути відчинені (зняті).

Встановлювати глухі (незнімні) ґрати дозволяється в касах, складах, кімнатах для зберігання зброї та в інших приміщеннях, де це передбачено нормами і правилами, затвердженими в установленому порядку.

Під час організації і проведення заходів з масовим перебуванням людей слід дотримуватись таких вимог:

- при кількості людей понад 50 осіб використовувати приміщення, забезпечені не менше ніж двома евакуаційними виходами, що відповідають вимогам будівельних норм, не мають на вікнах глухих ґрат і в будівлях з горючими перекриттями розташовані не вище другого поверху;

- забороняється влаштування кладових чи інших допоміжних приміщень під сходовими маршами;

- особи, яким доручено проведення таких заходів, перед їх початком зобов'язані ретельно оглянути приміщення і переконатись у повній готовності останніх у протипожежному відношенні, у т.ч. в забезпеченні потрібного кількості первинних засобів пожегогасіння, справних засобів зв'язку, пожежної автоматики та сигналізації;

- має бути організоване чергування в актовій залі членів добровільної пожежної дружини (ДПД) чи відповідальних чергових;

- не дозволяється заповнення приміщень людьми понад установлену норму, звуження проходів між рядами, установлення в проходах додаткових стільців тощо.

Пожежні крани, які є у будинку, повинні бути укомплектовані пожежними рукавами і стволами однакового з ними діаметра, а також важелем для полегшення відкривання вентиля, утримуватися справними і доступними для використання. Не рідше одного разу на шість місяців вони мають перевірятися на працездатність службою, яка здійснює їх технічне обслуговування.

Пожежні рукави необхідно утримувати сухими, складеними у «гармошку» або подвійну скатку, приєднаними до крана та ствола. Використання пожежних рукавів для господарських та інших потреб, не пов'язаних з пожегогасінням, не допускається.

Пожежні шафи для розміщення кранів слід пломбувати і вони повинні мати отвори для провітрювання.

На дверцятах пожежних шаф із зовнішнього боку необхідно після літерного індексу «ПК» вказати порядковий номер крана та номер телефону виклику пожежної охорони.

Влаштуючи шафи, слід враховувати можливість розміщення в них двох вогнегасників.

Будинки та приміщення повинні бути забезпечені необхідною кількістю вогнегасників згідно з вимогами загальнодержавних Правил пожежної безпеки в Україні, їх слід встановлювати в легкодоступних та помітних місцях (коридорах, біля входів або виходів з приміщень) таким чином, щоб вони не заважали під час евакуації і була можливість прочитування маркувальних написів на корпусі.

Відстань від можливого осередку пожежі (найбільш віддаленого місця у приміщенні) до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20 м, але кількість вогнегасників повинна бути не менше двох на поверх. Місця знаходження вогнегасників слід

позначати вказівними знаками згідно з чинними державними стандартами.

Зарядження та перезарядження вогнегасників має виконуватися відповідно до інструкції з їх експлуатації. Перезарядженню підлягають також вогнегасники із зірваними пломбами.

Усі працівники установи повинні вміти користуватися вогнегасниками та внутрішніми пожежними кранами.

Горище, венткамери, електрощитові та інші технічні приміщення не повинні використовуватися не за призначенням (для зберігання меблів, устаткування, інших сторонніх предметів).

Двері горищ, підвальних приміщень, технічних поверхів, венткамер, електрощитових слід утримувати зачиненими. На дверях цих приміщень повинно бути вказане місце знаходження ключів.

Встановити контроль за тим, щоб був складений акт підрядною організацією після оброблення дерев'яних конструкцій антипіренами.

Перевіряти стан вогнезахисної обробки не менше одного разу на рік зі складанням акта перевірки.

У разі перепланування приміщень, зміни їх функціонального призначення необхідно дотримуватись протипожежних вимог чинних нормативних документів будівельного та технологічного проектування.

У складських приміщеннях зберігання різних речовин та матеріалів має здійснюватися з урахуванням їх пожежонебезпечних фізико-хімічних властивостей і сумісності. Спільне зберігання легкозаймистих та горючих рідин з іншими матеріалами (речовинами), зберігання кислот у місцях, де можлива їх взаємодія з речовинами органічного походження, не дозволяється.

У складських приміщеннях матеріали необхідно зберігати на стелажах або укладати у штабелі, залишаючи між ними проходи шириною не менше 1 м. Відстань між стінами та штабелями повинна бути не менше 0,8 м.

Зберігання матеріалів навалом та впритул до приладів і труб опалення не дозволяється.

У підвальних приміщеннях не дозволяється зберігати і використовувати легкозаймисті та горючі рідини (далі – ЛЗР та ГР), балони з газами, карбід кальцію та інші речовини і матеріали, що мають підвищену вибухонебезпечність.

Приміщення, де використовуються персональні комп'ютери, слід оснащувати переносними вуглекислотними вогнегасниками. Персональні комп'ютери після закінчення роботи на них повинні вимикатися від електромереж.

Спецодяг працюючих з лаками, фарбами та іншими ЛЗР і ГР повинен своєчасно підлягати пранню і ремонту, зберігатися в розвішеному вигляді в металевих шафах, встановлених у спеціально відведених для цієї мети приміщеннях.

2.3 Заходи пожежної безпеки під час застосування відкритого вогню

Розводити багаття, розігрівати бітуми та смоли в бітумоварках чи бочках, користуватися смолоскипами на території підприємства забороняється.

Електрозварювальні та інші роботи, пов'язані з застосуванням відкритого вогню, допускаються тільки з письмового дозволу керівника (власника) або особи, яка виконує його обов'язки. Дозвіл на проведення вогневих робіт повинен оформлюватися напередодні проведення цих робіт. До проведення вогневих робіт допускаються тільки кваліфіковані працівники, які мають при собі посвідчення газоелектрозварника і талон про складання заліку з правил пожежної безпеки. Проведення вогневих робіт дозволяється тільки після виконання заходів щодо забезпечення пожежної безпеки при справному газоелектрозварювальному обладнанні. Виконання вогневих робіт повинно негайно припинятися на вимогу особи, відповідальної за безпечне проведення робіт, та органів державного пожежного нагляду.

2.4 Правила утримання технічних засобів протипожежного захисту

Будівлі та приміщення повинні оснащуватися установками пожежної сигналізації (УПС) та автоматичними установками пожежогасіння (АУП) відповідно до вимог чинних нормативних документів.

Усі установки мають бути справними, утримуватися в працездатному стані і мати сертифікат відповідності.

Для утримання в працездатному стані УПС та АУП необхідно забезпечувати такі заходи:

- технічне обслуговування з метою збереження показників безвідмовної роботи на період терміну служби;

- матеріально-технічне (ресурсне) забезпечення з метою безвідмовного виконання функціонального призначення в усіх режимах експлуатації, підтримання і своєчасне відновлення працездатності;

- опрацювання необхідної експлуатаційної документації для обслуговуючого й чергового персоналу.

Організації, які здійснюють технічне обслуговування, монтаж та налагодження установок, повинні мати ліцензію на право виконання цих робіт.

Будинки і приміщення повинні бути обладнані системами протидимного захисту, технічними засобами оповіщення про пожежу та засобами зв'язку відповідно до вимог будівельних норм.

Мережі протипожежного водогону повинні забезпечувати потрібні за нормами витрати та напір води.

2.5 Утримання інженерного обладнання

Силове і освітлювальне електроустаткування, електропроводка та інші споживачі електроенергії повинні виконуватися та експлуатуватися відповідно до ПУЕ і до Правил технічної експлуатації електроустановок (ПТЭЕ);

Електропроводка, розподільні пристрої, апаратура, електрообладнання, вимірні прилади, а також запобіжні пристрої різного типу, рубильники та інші пускові апарати і пристрої повинні монтуватися на негорючих основах (текстоліт, гетинакс та інші матеріали).

Для загального вимкнення силових та освітлювальних мереж складських приміщень, архівів та інших подібних приміщень необхідно передбачити встановлення апаратів вимкнення ззовні вказаних приміщень на негорючих стінах.

Розподільні електрошити, електродвигуни і пускорегулювальні апарати повинні періодично підлягати огляду і очищенню від пилу. Приєднання нових споживачів електричної енергії (електродвигунів та іншого електрообладнання) повинно проводитися з відома особи, відповідальної за експлуатацію електрогосподарства. Зіпсовані електроапарати та прилади, які можуть викликати коротке замикання, повинні бути терміново відремонтовані або замінені на інші.

Плавкі вставки запобіжників повинні бути калібровані із зазначенням на клемі номінального струму вставки (клеймо заводу-виготовлювача або електричної лабораторії). Застосування саморобних некаліброваних плавких вставок забороняється.

Електроустаткування і електроапаратуру ущільненого, захисного виконання потрібно систематично перевіряти на герметичність, звертаючи на це особливу увагу, а також на стан ущільнювальних прокладок.

Настільні лампи, вентилятори, телевізори, радіоприймачі, холодильники та інші електроприлади повинні вмикатися в мережу тільки через справні штепсельні розетки і електрошнури.

Експлуатація тимчасових електромереж не дозволяється.

Заміри опору ізоляції в силових і освітлювальних мережах необхідно проводити не рідше одного разу на рік.

Забороняється встановлення електропобутових приладів (телевізорів, холодильників тощо) в нішах меблів.

У приміщеннях електроустановок повинні застосовуватися вуглекислотні вогнегасники.

Під час вечірньої перевірки службових приміщень і робочих кабінетів черговий електромонтер зобов'язаний знеструмити електрообладнання, електроапаратуру та інші електричні прилади, перебування яких у нічний час під напругою не обов'язкове.

Обігрівання приміщень повинно здійснюватись тільки приладами центрального водяного опалення.

Приміщення вентиляційних установок повинні завжди утримуватися в чистоті. У разі виникнення пожежі треба негайно вимкнути вентиляційну систему за відсутності аварійного вимкнення.

Вентиляційні камери, шахти і повітропроводи повинні очищатися від горючих предметів та пилу не рідше ніж 2 рази на рік та після капітального ремонту. Зберігання горючих матеріалів у вентиляційних камерах та використання їх для інших потреб забороняється.

Під час експлуатації побутових кондиціонерів забороняється:

- у разі встановлення кондиціонера у віконному отворі використовувати як опорні конструкції горючі елементи конструкцій рам;
- кустарно переробляти кондиціонери;
- замінювати триполюсні штепсельні роз'єднувачі на двополюсні;
- встановлювати кондиціонери у внутрішніх протипожежних перегородках та стінах.

Ліфти та підйомники не допускається використовувати з метою евакуації.

У разі пожежі ліфти й підйомники повинні опускатися на перший поверх автоматично, відчинятися й вимикатися.

Відпрацьовані ЛЗР та ГР, стоки речовин, що у взаємодії з водою виділяють вибухопожежонебезпечні гази (карбід кальцію та інші), зливати в каналізаційну мережу не допускається.

2.6 Порядок огляду, приведення в пожежобезпечний стан і закриття приміщень, корпусів, будівель тощо після закінчення роботи

Після закінчення робочого дня працівники повинні навести порядок на робочому місці, зачинити вікна та вимкнути електроживлення приладів і обладнання, яким вони користувалися (настільні лампи, друкарські та лічильні машинки, вентилятори, побутові кондиціонери, комп'ютери, радіоприймачі і т. ін.).

Відповідальний за пожежну безпеку у приміщенні після закінчення роботи повинен оглянути його, переконавшись у відсутності порушень, що можуть призвести до пожежі, перевірити чи вимкнені електроприлади, обладнання, освітлення.

3 Обов'язки та дії працівників у разі пожежі

У разі виявлення ознак пожежі на ХХХ працівник, який їх помітив, повинен:

- негайно повідомити про це Державну пожежну охорону (номер телефону для виклику пожежної охорони 01), вказати при цьому адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
- повідомити про пожежу керівника (власника) та пожежну охорону установи (за їх наявності);
- взяти заходів щодо евакуації людей та матеріальних цінностей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнегасників та інших засобів пожежогасіння.

Керівник (власник) та пожежна охорона установи (за її наявності), яким повідомлено про виникнення пожежі, повинні:

- перевірити чи викликано Державну пожежну охорону;
- вимкнути у разі необхідності струмоприймачі та вентиляцію;
- у разі загрози життю людей негайно організувати їх рятування (евакуацію), вивести за межі небезпечної зони всіх працівників, які не беруть участь у ліквідації пожежі;
- перевірити здійснення оповіщення людей про пожежу;
- забезпечити дотримання техніки безпеки працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі;
- організувати зустріч підрозділів Державної пожежної охорони, надати їм допомогу у її локалізації та ліквідації.

Після прибуття на пожежу пожежних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх до місця, де виникла пожежа.

РОЗРОБЛЕНО

_____ (посада розробника)

_____ (підпис, прізвище, ініціали)

УЗГОДЖЕНО

_____ (посада
особи, що узгодила
інструкцію)

_____ (підпис,
прізвище, ініціали)

" " _____ 20__ р.

" " _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

(посада керівника (власника)
(підпис) (прізвище, ініціали)

«__» _____ 200 р.

ІНСТРУКЦІЯ про заходи пожежної безпеки у службових приміщеннях**1 Галузь застосування**

Ця Інструкція поширюється на службові приміщення ХХХ і визначає вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки в цих приміщеннях.

Інструкція є обов'язковою для вивчення та виконання всіма працівниками та відвідувачами, які знаходяться у службових приміщеннях, а також обслуговуючим персоналом.

2 Вимоги пожежної безпеки

Меблі та обладнання мають розміщуватися таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей виходу з приміщення (завширшки не менше 1 м). Евакуаційні шляхи та виходи необхідно постійно утримувати вільними, нічим не захащувати.

У міру накопичення та після закінчення роботи горючі відходи слід прибирати у спеціально відведені сміттєзбірники.

Електромережі, електроприлади і апаратура повинні експлуатуватися тільки у справному стані з урахуванням вказівок та рекомендацій підприємств-виготовлювачів. У разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток та інших електровиробів слід негайно вимкнути їх та вжити необхідних заходів щодо приведення у пожегобезпечний стан.

Документи, папір та інші горючі матеріали слід зберігати на відстані не менше 1 м від електрощитів, збірних панелей і електрокабелів; 0,5 м від електросвітильників; 0,6 м від оповіслювачів автоматичної пожежної сигналізації та 0,15 м від приладів центрального водяного опалення.

Засоби протипожежного захисту слід утримувати у справному стані. Усі працівники повинні вміти користуватися наявними вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження. Відстань від найбільш віддаленого місця приміщення до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20 м.

У службових приміщеннях не допускається:

- улаштовувати тимчасові електромережі, прокладати електричні проводи безпосередньо по горючій основі, експлуатувати світильники зі знятими ковпаками (розсіювачами);
- захащувати підступи до засобів пожежогасіння;
- курити, використовувати легкозаймисті рідини;
- проводити вогневі, зварювальні та інші роботи без спеціального дозволу;

– вмикати електронагрівальні прилади (чайники, кип'ятильники тощо) без негорючих підставок та в місцях, де їх використання не передбачено (або заборонено) керівником (власником).

Відповідальний за протипожежний стан службових приміщень після закінчення роботи зобов'язаний:

– оглянути приміщення, переконатись у відсутності порушень, що можуть призвести до пожежі;

– вимкнути освітлення електроживлення приладів та обладнання (за винятком електрообладнання, яке за вимогами технології повинно працювати цілодобово).

Відповідальний за протипожежний стан службового приміщення:

(прізвище, ініціали)

3 Обов'язки та дії працівників у разі пожежі

У випадку пожежі терміново повідомити пожежну охорону за номером 01, вказати при цьому адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, своє прізвище.

Організувати евакуацію людей та матеріальних цінностей.

Повідомити про виникнення пожежі адміністрацію ХХХ та чергового (за його наявності).

Вимкнути у разі необхідності струмоприймачі та вентиляцію.

Розпочати гасіння пожежі наявними первинними засобами пожежогасіння.

Організувати зустріч підрозділів пожежної охорони та надати їм консультаційну та іншу допомогу в процесі гасіння пожежі.

РОЗРОБЛЕНО

УЗГОДЖЕНО

(посада розробника)

(посада особи, що узгодила інструкцію)

(підпис, прізвище, ініціали)

(підпис, прізвище, ініціали)

“ ” 20 р.

“ ” 20 р.

Література

1. Будівельні норми і правила: СНиП 2.04.09-84. Пожарная автоматика зданий и сооружений; СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений. СНиП 2.09.02-85. Производственные здания промышленных предприятий; ОНТП 24-86 «Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности»; ДБН В.2.5-13-98 Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд. ДБН В1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
2. ДСТУ 2272-93. ССБП. Пожежна безпека. Терміни та визначення.
3. Жидецкий В. Ц., Джигирей В. С, Мельников О. В. Основы охраны труда: Підручник. – 5-е вид., доп. – Львів: Афіша, 2002. – 350 с.
4. Закон України «Про пожежну безпеку». Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи. – Т. 1. – Київ, 1997. – 560 с.
5. НАПБ Б.07.005-86 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности».
6. Основы охраны труда К. Н. Ткачук, М.О. Халімовський та ін. – К.: Основа, 2006. – 448 с.
7. Положення про державну пожежну охорону, затверджено постановою Кабміну від 26.07.94, № 508.
8. Правила пожежної безпеки в Україні (НАПБ А.01.001-95). – К.: Основа, 2002. – 176 с.
9. Правила будови електроустановок. «Електрообладнання спеціальних установок». ДНАОП 0.00-1.32.01. – К.: Укрархбудінформ, 2001. – 118 с.
10. Пожарная безопасность при огневых работах. Рафа П.И. – М.: Стройиздат, 1984.
11. Рожков А. П. Пожежна безпека: Навчальний посібник. – К.: Пожінформтехніка, 1999. – 256 с.
12. Справочник по охране труда на промышленном предприятии/ К. Н. Ткачук, Д. Ф. Иванчук и др. – К.: Техника, 1991. – 285 с.
13. Система стандартів безпеки праці: ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования; ГОСТ 12.1.010-76. ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования; ГОСТ 12.1.011-78. ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний; ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. ГОСТ 12.4.026-76. ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
14. Типове положення про пожежно-технічну комісію. – Київ, 1994.
15. Типове положення про службу пожежної безпеки. – Київ, 1993.
16. Я.Я. Щербина, И.Я Щербина. Основы противопожарной защиты: Учебное пособие. – К.: Вища школа, 1985.

Навчальне видання

Бондаренко Євгеній Аркадійович

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Навчальний посібник

Оригінал-макет підготовлено автором

Редактор О.Д. Скалоцька

Науково-методичний відділ ВНТУ
Свідоцтво Держкомінформу України
серія ДК № 746 від 25.12.2001
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ

Підписано до друку 22.04.08 р. Гарнітура Times New Roman
Формат 29,7х42 $\frac{1}{4}$ Папір офсетний
Друк різнографічний Ум. друк. арк. 6.8
Тираж 85 прим.
Зам. № 2008-057

Віддруковано в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі
Вінницького національного технічного університету
Свідоцтво Держкомінформу України
серія ДК № 746 від 25.12.2001
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ