

I. Загальні поняття про пожежу.

Вогонь супроводжує людину у багатьох сферах її життєдіяльності. Але вогонь, що вийшов з-під контролю, здатен викликати значні руйнівні і смертоносні наслідки. До таких проявів вогняної стихії належать пожежі та вибухи.

Захист промислових підприємств та житлових будівель, інших споруд безпосередньо пов'язаний з вивченням вибухопожежонебезпеки використовуваних будівельних матеріалів, конструкцій та технологічних процесів виробництва. Без виявлення причин виникнення та розповсюдження пожежі або вибуху неможливо провести якісну експертизу проектних матеріалів, пожежно-технічне обстеження об'єкту, дослідити самі пожежі та вибухи, розробити документи щодо вибухо- та пожежозахисту окремих будівель і споруд та промислових підприємств в цілому.

Пожежа і вибух представляють собою складний фізико-хімічний процес. За хімічною суттю це процес горіння. При горінні відбувається окислення горючої речовини. Окислювачем найчастіше є кисень повітря.

Друга складова - це горючі речовини, тобто ті матеріали, які використовуються у будівництві або застосовуються у період експлуатації будівель і споруд. Горючі речовини дуже різноманітні за своїм агрегатним станом та здатністю до окислення. Більшість горючих речовин при нормальній температурі окислюється дуже повільно.

Швидкість реакції збільшується під час нагрівання горючої речовини. При цьому тепло, що утворюється в результаті реакції, перевищує тепловтрати і створює умови для самостійного розвитку процесу горіння. Тобто, для того щоб горюча речовина спалахнула і продовжувала стало горіти, як правило, необхідні - певна кількість кисню та наявність теплового джерела (третя складова процесу горіння), спроможного нагріти горючу речовину до температури спалаху.

Таким чином тільки одночасне поєднання трьох факторів: горючої речовини, кисню та джерела запалювання можуть створити *умови для горіння*.

Поєднання горючої речовини та кисню повітря прийнято називати *горючим середовищем*.

Пожежа - це процес неконтрольованого горіння поза спеціальним вогнищем, що розвивається в часі і просторі і є небезпечним для людей, матеріальних цінностей та навколишнього середовища.

Процес горіння, як правило, спричиняють речовини, що мають підвищену вогнєнебезпечність.

Тривалість пожежі залежить від характеру горючої речовини і величини пожежного навантаження, тобто маси горючих матеріалів на одиницю площі.

Початок пожежі можна уявити собі так: якщо в холодну горючу речовину ввести тепловий імпульс, вона розігрівається і внаслідок окислення киснем починає виділяти тепло, яке розігріває сусідні шари, в яких також

починається хімічна реакція. Швидкість пошарового розігрівання створює ланцюгову реакцію і визначає інтенсивність пожежі, що є її найважливішою характеристикою.

Зону, у якій підігрівається горюча речовина й протікає хімічна реакція називають фронтом пожежі. Процес пошарового (ланцюгового) розігрівання, окислення й згорання триває доти, поки не вигорить весь об'єм горючої речовини.

Простір у якому розвивається пожежа, умовно поділяють на три зони:

- I - зона теплової дії - це простір, де проходить процес теплообміну між поверхнею полум'я та горючою речовиною;
- II - зона горіння - це частина простору, де відбувається процес термічного розкладання або випаровування горючої речовини;
- III - зона задимлення - це частина простору, що межує з зоною горіння, заповненого димовими газами, що становлять загрозу для життя і здоров'я людей.

Найбільш загальною властивістю пожежі є здатність вогнища пересуватися шляхом передавання теплоти від зони горіння в суміжні зони.

Пожежі можуть виникати за таких обставин:

- в початковий період експлуатації (недоліки в проектах, неякісний монтаж, притирання елементів обладнання);
- в основний період експлуатації (несправність контрольно-вимірювальних приладів, порушення безпеки, незадовільний нагляд та ін.);

Класифікація пожеж

- в період так званого «старіння» елементів технологічного обладнання (корозія, відсутність ремонтів та ін.).

Таблиця 1

Клас пожежі	Характеристика класу	Підклас	Характеристика підкласу
1	2	3	4
A	Горіння твердих речовин	A1 A2	Горіння твердих речовин, що супроводжується тлінням (наприклад: деревини, паперу, соломи, вугілля, текстильних виробів) Горіння твердих речовин, що не супроводжується тлінням (наприклад: пластмаси)
B	Горіння рідких речовин	B1	Горіння рідких речовин, нерозчинних у воді (наприклад: ефіру, нафтового палива, бензину), а також плавких

		B2	твердих речовин (наприклад: парафіну) Горіння рідких речовин, що розчиняються у воді (наприклад: спиртів, метанолу, гліцерину)
C	Горіння газів		Горіння газоподібних речовин (наприклад: побутового газу, водню, пропану, ацетилену)
D	Горіння металів	D1 D2 D3	Горіння легких металів за винятком лужних (наприклад: алюмінію, магнію, та їх сплавів) Горіння лужних та інших подібних металів (наприклад: натрію, калію) Горіння металовміщувальних сполук (наприклад: металоорганічних сполук, гідридів металів)
(E)	Горіння електро-установо к		Електроізоляційні матеріали обладнання, що знаходиться під напругою

Наслідки пожеж визначаються сукупністю економічних (прямих, побічних), соціальних та екологічних збитків.

Пожежі можна поділити на *природні та антропогенні*. До природних відносяться пожежі, що виникають внаслідок природних явищ, таких як самозаймання торфу, вугілля, розряди блискавок тощо. Антропогенні безпосередньо пов'язанні з життєдіяльністю людини і складають 99% від виникаючих пожеж.

До основних причин пожеж відносяться:

- необережне поводження з вогнем - 61-62%;
- порушення правил експлуатації та використання електрообладнання та електроприладів - 20-25%;
- порушення правил експлуатації та використання приладів опалення - 8-10%;
- дитячі пустощі з вогнем - 4-5%;
- підпали - 2-4%;
- несправність виробничого устаткування - 1%.

Небезпечні фактори пожежі, що впливають на людей і матеріальні цінності

- полум'я й іскри - температура пожежі становить 1100-1300°C. Тривалість часу, протягом якого людина може переносити критичні температури становить 10-15 с.

- підвищена температура навколишнього середовища;
- токсичні продукти горіння і термічного розпаду - оксид вуглецю - спричиняє найбільшу кількість жертв через те, що червоні кров'яні тілця втрачають здатність забезпечувати організм людини киснем через створення карбоксігемоглобіну.
- аерозолі (дим і інші об'ємні речовини) - втрата видимості через задимлення, створює загрозу для евакуації людей, особливо якщо матеріали мають високу димоутворюючу здатність (є ще мале і помірне димоутворення)
- знижена концентрація кисню - небезпечним під час пожежі є концентрація кисню до 14-16%. При 10-12% смерть настає протягом кількох хвилин, нагріте повітря - вдихання розігрітого до 60°C повітря призводить до некрозу верхніх дихальних шляхів та опіків легеневої тканини. Вдихання нагрітого під час пожежі повітря понад 100°C призводить до втрати свідомості, а відтак загибелі вже через декілька хвилин.

Вторинні прояви небезпечних факторів пожежі, що впливають на людей і матеріальні цінності

- осколки, частини зруйнованих апаратів, агрегатів, установок, будівельних конструкцій;
- радіоактивні і токсичні речовини та матеріали, що вийшли зі зруйнованих апаратів, установок, трубопроводів;
- електричний струм, що виник у результаті виносу високої напруги на струмопровідні частини апаратів, агрегатів, будівельних або технологічних конструкцій;
- небезпечні фактори вибуху, що виник внаслідок пожежі;
- вогнегасні речовини.

2. Теоретичні основи процесу горіння

Горіння - це фізико-хімічний процес взаємодії горючої речовини з киснем повітря, внаслідок чого виділяється дим, тепло і випромінюється світло.

Основою процесу горіння є комплекс екзотермічних окислювально-відновлювальних реакцій горючої речовини з окислювачем.

За звичайних умов горіння - це процес окислення або з'єднання горючої речовини з киснем повітря.

Процес горіння потребує поєднання трьох компонентів (трикутник Лавуазьє):

- речовини, що здатна горіти;
- джерела запалювання, з відповідним запасом енергії;
- окислювача - найбільш бурхливе горіння відбувається у чистому кисні.

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.

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 (Карбон) та водень (Гідроген), 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. В таблиці 2 наведена температура полум'я, під час горіння деяких речовин та матеріалів.

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).

Таблиця 2

Температура полум'я під час горіння деяких речовин та матеріалів

Речовина, матеріал	1100-1300	Ацетилен у
Стеарин	1100-1300	кисні 3100-3300
Деревина	1430	Магній
Торф	Речовина, матеріал	
Спирти	Температура	близько 3000
Целулоїд	полум'я,	Сірка
Нафтопродукти	1820	Мета
Парафін (свічка)	1950	н
Температура	2130	Воден
полум'я, °C	2195	ь
640-690	С	Сірко
700-1000	Ацетилен у	воден
770-790	повітрі	ь
900-1200	2150-2200	

На рис. 1. наведено графічне зображення умов, необхідних для виникнення горіння. Якщо хоча б одна з цих умов не виконується, то горіння не виникає.

Рис. 1. 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.

Залежно від швидкості хімічної реакції та утворення горючої суміші горіння має декілька видів.

Залежно від швидкості хімічної реакції та утворення горючої суміші горіння може відбуватися у вигляді:

- тління - швидкість до кількох см/с;

- власного горінні - швидкість до кількох м/с;
- вибуху - швидкість кілька сотень м/с;
- детонації - швидкість до декількох тисяч м/с.

Швидкість процесу горіння залежить від кількісних і якісних показників горючої суміші та імпульсу запалювання, які в процесі горіння можуть змінюватися або залишатися постійними.

Залежно від швидкості розповсюдження полум'я горіння буває:

- дефлаграційне, що відбувається з дозвуковими швидкостями (від кількох см до декількох метрів за секунду);
- детонаційне, що має надзвукові швидкості.

Горіння буває стійким тоді, коли воно не супроводжується підвищенням тиску. Підвищення тиску призводить до вибухового горіння. Реальні вибухи носять переважно дефлаграційний характер.

У процесі горіння розповсюдження полум'я посилює стиснення газу. Стиснення відбувається у вигляді слабких ударних хвиль. Кожна ударна хвиля проходить з більшою швидкістю, ніж попередня. Перед фронтом полум'я ударні хвилі з'єднуються в одну потужну хвилю. Така ударна хвиля призводить до сильного стиснення і розігрівання газу. З підвищенням температури в ударній хвилі виникає новий стійкий режим - детонація, який характеризується різким стрибком тиску до 20-30 кПа в точці утворення ударної хвилі і надзвуковими швидкостями.

Дозвукове горіння поділяється на ламінарне та турбулентне.

Ламінарне горіння характеризується пошаровим поширенням полум'я по свіжій горючій системі, турбулентне - змішуванням шарів потоку.

Горючі системи можуть бути хімічно однорідними і неоднорідними, внаслідок чого горіння буває:

- гомогенним - це така горюча система, в якій горюча речовина рівномірно перемішана з повітрям (гази, пари, пил). Таке горіння називають ще кінетичним - це горіння заздалегідь підготовленої суміші.
- гетерогенне або дифузійне - це процес горіння, який лімітується дифузією кисню у зону полум'я, коли речовини перебувають у різних агрегатних станах (рідкі і тверді горючі речовини). Дифузія як процес протікає повільно.

Процес горіння може бути повним і неповним. При надмірній кількості кисню у повітрі горіння буде повним, при цьому утворюються продукти, які не можуть більше горіти - вуглекислий або сірчаний газ, пари води, азоту.

Неповне згорання відбувається при недостатній кількості кисню і супроводжується утворенням продуктів, які є вибухонебезпечними й токсичними -

оксид вуглецю, альдегіди, пари метилового спирту, ацетону, які при зміні умов горіння можуть самі спалахувати або чинити отруйну дію на організм людини.

3. Показники пожежної та вибухової небезпеки

Горючі речовини поділяються на:

- тверді;
- рідкі;
- газоподібні
- пил та волокна.

Будь-яка тверда, рідка або газоподібна речовина, що здатна горіти, називається горючою речовиною. Тверда речовина в тонко дисперсному стані (до 850 мкм) виділена в самостійну групу - групу пилу, що має специфічну поведінку під час горіння.

Горіння, що виникає внаслідок дії відкритого вогню на невелику частину горючої речовини (локально) називається спалахуванням. Щоб речовина спалахнула й почала горіти, її необхідно підігріти до температури спалахування.

Температура спалахування - це найменша температура речовини, при якій вона починає займатися від імпульсу запалювання й продовжує горіти після його вилучення.

Спалахування - це початкова стадія процесу горіння. Коли від локального об'єму теплота внаслідок ланцюгової реакції передається на всю іншу частину горючої речовини. При цьому в шарі горючої речовини, який межує з зоною горіння, прискорюється хімічна реакція, що призводить до самоспалахування всього об'єму горючої речовини й характеризується температурою самоспалахування.

Температура самоспалахування - це найменша температура, до якої необхідно нагріти горючу речовину, щоб виникло горіння по всьому об'єму горючої речовини.

Самоспалахування - це процес горіння горючої речовини, що виникає без контакту з джерелом відкритого вогню. Наприклад, стандартна температура самоспалахування для метану $+537^{\circ}\text{C}$, ацетону $+465^{\circ}\text{C}$, дизельного палива $+250^{\circ}\text{C}$.

Тління - горіння без випромінювання світла, що, як правило, розпізнається з появою диму.

Показники пожежної і вибухової небезпеки речовин і матеріалів включаються до стандартів і технічних умов, а також вводяться у паспорт підприємства при атестації виробництва. Показники необхідні для отримання вихідних даних з метою розробки та створення системи забезпечення пожежної безпеки.

Важливою характеристикою горючої суміші є процентне співвідношення горючої речовини й кисню у повітрі.

Горючі суміші залежно від співвідношення пального та окислювача поділяються на такі види:

- бідні - мають надлишок окислювача і недостатню кількість горючої речовини;
- багаті - мають надлишок горючої речовини.

Пожежовибухонебезпека - це сукупна властивість матеріалів і речовин, що характеризують їх здатність до виникнення й поширення горіння.

Усі матеріали і речовини у пожежному відношенні характеризуються показником горючості.

Горючість - це здатність матеріалів і речовин спалахувати під дією джерела запалювання та продовжувати горіти після його вилучення.

За горючістю всі матеріали й речовини поділяються на:

- негорючі - це такі, які під дією вогню або високих температур не спалахують, не тліють і не обвуглюються (усі природні і штучні неорганічні матеріали: алебастр, гіпс, залізобетон, метал і ін.);
- важкогорючі - це такі, які під дією вогню спалахують, тліють або обвуглюються й продовжують горіти, тліти або обвуглюватися тільки за наявності джерела запалювання (гіпсові матеріали, просочена деревина, фіброліт);
- горючі - це такі матеріали, які під дією вогню тліють, спалахують, обвуглюються й продовжують горіти, тліти або обвуглюватися після вилучення джерела загорання (всі органічні матеріали, лісоматеріали, папір і ін.).

3.1. Пожежно-технічна класифікація будівельних матеріалів

Будівельні матеріали класифікують за наступними показниками пожежної небезпеки: горючістю, займистістю, поширенням полум'я поверхнею, димоутворювальною здатністю та токсичністю продуктів горіння [30].

За горючістю будівельні матеріали підрозділяють на негорючі (НГ) та горючі (Г).

Класифікація горючих будівельних матеріалів

Негорючі за іншими показниками пожежної небезпеки не класифікують.

Таблиця 3

Показник пожежної небезпеки	Позначення	Рівень пожежної небезпеки матеріалів	Нормативно-правовий акт
1	2	3	4
Горючість	Г1	низької горючості	ДСТУ Б В.2.7-19 Будівельні матеріали. Матеріали будівельні. Методи випробувань на горючість.
	Г2	помірної горючості	
	Г3	середньої горючості	
	Г4	підвищеної горючості	

Займистість	B1	важкозаймисті	ДСТУ Б В.1.1-2 Захист від пожежі. Матеріали
	B2	помірнозаймисті	

	ВЗ	легкозаймисті	будівельні. Метод випробування на займистість.
Поширення полум'я поверхнею	РП1	не поширюють	ДСТУ Б В.2.7-70 Будівельні матеріали. Метод випробування на розповсюдження полум'я
	РП2	локально поширюють	
	РП3	помірно поширюють	
	РП4	значно поширюють	
Димоутворювальна здатність	Д1	з малою димоутворювальною здатністю	ГОСТ 12.1.044 ССБТ. Пожаровзривобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
	Д2	з помірною димоутворювальною здатністю	
	Д3	з високою димоутворювальною здатністю	
Токсичність продуктів горіння	Т1	малонебезпечні	ГОСТ 12.1.044 ССБТ. Пожаровзривобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
	Т2	помірнонебезпечні	
	Т3	високонебезпечні	
	Т4	Надзвичайно-небезпечні	

3.2. Будівельні конструкції

Будівельні конструкції класифікують за вогнестійкістю та здатністю поширювати вогонь.

Граничні стани вогнестійкості конструкції

Показником вогнестійкості є *межа вогнестійкості конструкції*, що визначається часом (у хвилинах) від початку вогневого випробування за стандартним температурним режимом до настання одного з граничних станів конструкції (R, E, I).

Таблиця 4

Позначення	Вид граничного стану
1	2
R	втрата несучої здатності
E	втрата цілісності
I	втрата теплоізолювальної здатності

Межа вогнестійкості конструкції визначається шляхом розрахунку несучої і/або теплоізолювальної здатності конструкції під впливом стандартного температурного режиму.

Показником здатності будівельної конструкції поширювати вогонь є межа поширення вогню (М), яка вимірюється в сантиметрах (см).

Межі поширення вогню по конструкціях

Випробування будівельних конструкцій на поширення вогню проводиться таких елементів будинків - колони, ригелі, ферми, балки, арки, рами і окремі вузли, зовнішні і внутрішні стіни, перегородки, перекриття, стіни сходових кліток, марші і сходові площадки, а також підвісні стелі, облицювання тощо.

Таблиця 5

Позначення	Вид будівельної конструкції	Межі поширення вогню
1	2	3
M0	для горизонтальних і вертикальних конструкцій	0 см
M1	для горизонтальних конструкцій	$M < 25$ см
	для вертикальних конструкцій	$M < 40$ см
M2	для горизонтальних конструкцій	$M > 25$ см
	для вертикальних конструкцій	$M > 40$ см

3.3. Ступінь вогнестійкості будинків

Будинки, а також частини будинків, що відокремлені одна від одної протипожежною стіною 1-го типу (REI 150), класифікують за призначенням, висотою (поверховістю), ступенем вогнестійкості, а також за категоріями з вибухопожежної та пожежної безпеки.

Приміщення класифікують за призначенням та за категоріями з вибухопожежної та пожежної безпеки.

Будинки та приміщення за призначенням підрозділяють на житлові, громадські, виробничі, сільськогосподарські, складські, лабораторні, адміністративні та побутові промислових підприємств, інші відповідно до нормативних документів в галузі будівництва.

Ступінь вогнестійкості будинку визначається межами вогнестійкості його будівельних конструкцій та межами поширення вогню по цих конструкціях відповідно до таблиці 6

Ступінь вогнестійкості будинку встановлюється залежно від його призначення, категорії з вибухопожежної та пожежної безпеки, висоти (поверховості), площі поверху в межах протипожежного відсіку і визначається межами вогнестійкості його будівельних конструкцій та межами поширення вогню по цих конструкціях.

Класифікація будинків за ступенем вогнестійкості

Площа поверху в межах протипожежного відсіку це площа поверху будинку або площа частини поверху, яка відокремлена від іншої частини протипожежною стіною 1-го типу (REI 150).

Таблиця 6

С т у п і н ь в о г н е с т і й к о с т і б у д и н к ів	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни					дові площ адки, косоу ри, сходи , балки , марші сходо вих кліто к	Т р у () — s в перекр иття міжпо верхо горищ ні та над підвал аї	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходови х кліток	самоне сучі	зовнішні ненесучі	внутрі шні ненес учі	колони			лити, настил, прогони	з а р и к р а м р е -&
	ен		го			х с			и к л а
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	REI 150 M0	REI 75 M0	E 30 M0	EI 30 M0	R 150 M0	R 60 M0	REI 60 M0	RE 30 M0	R 30 M0
II	REI	REI	E15	EI	R 120	R	REI	RE 15	R 30

	120 M0	60 M0	M0	15 M0	M0	60 M0	45 M0	M0	M0
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Н е нормуются	
III а	REI 60 M0	REI 30 M0	E15 M1	EI 15 M1	R 15 M0	R 60 M0	REI 15 M0	RE 15 M1	R 15 M0
III б	REI 60 M1	REI 30 M1	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 60 M1	R 45 M0	REI 45 M1	RE 15, M0 RE 30, M1	R 45 M1
	REI 30 M1	REI 15 M1	E15 M1	EI 15 M1	R 30 M1	R 15 M1	REI 15 M1	Н е нормуются	
IV а	REI 30 M1	REI 15	E15 M2	EI 15	R 15 M0	R 15	REI 15	RE 15 M2	R 15 M0

		M1		M1		M0	M0		
V	Не нормуються								

4. Пожежовибухонебезпечність об'єктів

4.1 Пожежовибухонебезпечні властивості матеріалів і речовин та сфера їх використання

Загальною характеристикою матеріалів і речовин є їх вибухопожежонебезпечність, що може призвести до негативних наслідків при їх зберіганні, переробці або транспортуванні.

Характеристика вибухопожежонебезпечних властивостей не є еквівалентною поняттю горючості речовин і матеріалів.

Окрім наведених вище показників до характеристики пожежонебезпеки належить нижня і верхня концентраційна межа розповсюдження полум'я, вище і нижче якої суміш стає нездатною до розповсюдження полум'я.

Зона розповсюдження полум'я — це зона об'ємних часток у суміші з окислювачем між нижньою і верхньою межею спалахування.

Дані про нижню і верхню концентраційну межу розповсюдження полум'я використовують для визначення категорії виробництва за пожежовибухонебезпечністю, а також для розрахунку вибухобезпечних концентрацій газів, парів і пилу у трубопроводах, технологічному обладнанні, проектуванні вентиляційних систем і т.ін.

При роботі технологічного обладнання для оцінки аварійних ситуацій, пов'язаних з розливом горючих речовин використовують дані про температурні межі розповсюдження полум'я, за яких насичені пари утворюють у відповідному окислюваному середовищі концентрації, що відповідають нижній і верхній межі розповсюдження полум'я.

Для розробки заходів забезпечення пожежовибухової безпеки в процесі використання горючих речовин, а також забезпечення електростатичної іскробезпеки технологічних процесів використовують дані про мінімальну енергію запалювання.

Мінімальна енергія самозапалювання — це найменше значення енергії електричного розряду, здатного запалити легкозаймисту суміш газу, пари або пилу з повітрям.

При розрахунках тривалості пожежі в резервуарах, а також інтенсивності тепловиділення й температурного режиму пожежі використовують дані про такий показник як швидкість вигорання.

Швидкість вигорання — це кількість речовини, яка згоріла за одиницю часу на одиниці площі.

Швидкість вигорання характеризує інтенсивність згорання речовини в умовах пожежі.

Величина, яка характеризує оптичну щільність диму, який утворюється при згорянні речовини в об'ємі приміщення, має назву коефіцієнт димоутворення. Він використовується для класифікації матеріалів за димоутворюючою здатністю.

Димоутворююча здатність матеріалів буває: мала, помірна та висока. Показник токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів використовують для порівняльної оцінки різних видів матеріалів. Полімерні матеріали за показниками токсичності продуктів горіння класифікуються на:

- надзвичайно небезпечні до 13 г/м³;
- високонебезпечні від 13 до 40 г/м³;
- помірно небезпечні від 40 до 120 г/м³;
- малонебезпечні понад 120 г/м³.

4.2. Класифікація приміщень будівель та зовнішніх установок за вибухопожеж та пожежною небезпекою

Для визначення ступеня вогнестійкості, площі та поверхності забудови, а також системи опалення, водопостачання, вентиляція та інших параметрів необхідно знати класифікацію приміщень (будівель) за ступенем вибухопожежної небезпеки.

В основі класифікації лежать порівняльні дані, що визначають ймовірність виникнення пожежі або вибуху залежно від властивостей і стану речовин, що задіяні у виробничому процесі.

Категорія за вибухопожежною та пожежною небезпекою будівель або приміщень — це класифікаційна характеристика безпеки об'єкта, що визначається кількістю і пожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, які знаходяться, або обертаються там, з урахуванням особливостей технологічних виробничих процесів.

За категоріями з вибухопожежної та пожежної небезпеки класифікують лише будинки та приміщення *виробничого і складського призначення*.

Визначення категорій приміщень з вибухопожежної та пожежної небезпеки проводиться шляхом послідовної перевірки відповідності приміщення категоріям від вищої (А) до нижчої (Д).

В якості розрахункового критерію обирається найбільш несприятливий варіант аварії, при котрому у вибуху приймає участь найбільша кількість речовин або матеріалів, найбільш небезпечних щодо наслідків вибуху.

Кількість речовин, що надійшла до приміщення і які можуть утворювати вибухонебезпечні газоповітряні або пароповітряні суміші, визначається, виходячи з таких передумов:

- а) відбувається розрахункова аварія одного із апаратів;
- б) увесь вміст апарату надходить у приміщення;
- в) відбувається одночасне витікання у приміщення речовин із трубопроводів, що підводять їх до апарату по прямому та зворотному потоку протягом часу, який необхідний для відключення трубопроводів.

Розрахунковий час відключення трубопроводів визначається в кожному конкретному випадку, виходячи з реальної обстановки, та повинен бути

мінімальним з урахуванням паспортних даних на запірні пристрої, характеру технологічного процесу та виду розрахункової аварії.

За вибухопожежною і пожежною небезпекою приміщення й будівлі поділяються на 5 категорій: А, Б, В, Г, Д, а зовнішні установки на категорії: Аз, Бз, Вз, Гз, Дз,

Будівлі належать до категорії А, якщо в них задіяні горючі гази, ЛЗР з температурою спалахування до 28° С, а також такі, що здатні до вибуху і горіння при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним в таких кількостях, що можуть утворювати вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при займанні яких розвивається тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5кПа. Сюди відносяться склади балонів з стисненим горючим газом, бензосклади, ацетиленові станції, малярні цехи та ін.

До категорії Б відносяться приміщення, де знаходяться горючий пил або волокна, ЛЗР з температурою спалаху понад 28°С, горючі рідини у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні сіміші при займанні яких виникає розрахунковий тиск вибуху, що перевищує 5кПа. Сюди належать насоси станцій, малярні цехи де є рідини з температурою спалаху від 28 до 120°С (газ, нафта, скипидар, смола та ін.).

Приміщення належать до категорії В, якщо в них є горючі гази, горючі і важкогорючі рідини, тверді горючі речовини та матеріали, здатні тільки горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або між собою, за умови, що вони не належать до категорії А і Б. Сюди належать паливно-мастильні склади, автогаражі, лісопилні, деревообробні, смолопереробні заводи, склади горючих матеріалів і т.ін.

Приміщення належать до категорії Г, якщо в них знаходяться негорючі речовини і матеріали в гарячому, розжареному та розплавленому стані з виділенням променистого тепла, іскор, полум'я, а також горючі гази, рідини та тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо (газогенераторні станції, котельні, ливарні, термічні цехи, автомобільні гаражі, депо і ін.).

Приміщення належать до категорії Д, якщо в них знаходяться негорючі матеріали у холодному стані. Сюди належать всі будівлі, якщо їх не віднесено до категорії А, Б, В, Г (механоскладальні заводи, цехи холодної обробки металу, компресорні станції, склади металу і т.ін.).

Розподіл приміщень за категоріями щодо вибухопожежної і пожежної небезпеки враховується на стадії проектування для визначення відповідного ступеня їх вогнестійкості.

Категорія будівель визначається, виходячи з сумарної площі приміщень різних категорій, які знаходяться в них. Будівлі належать до категорії А, якщо сумарна площа категорії А в них перевищує 5% загального об'єму будівлі. До категорії Б належать приміщення, коли їх сумарна площа приміщень категорії А і Б перевищує 5% сумарної площі всіх приміщень.

Будівлі належать до категорії В, якщо сумарна площа приміщень А, Б, В перевищує 5% сумарної площі всіх приміщень, а приміщення обладнуються автоматичними установками пожежогасіння.

Будівлі категорії Г, це ті, що також мають сумарну площу приміщень категорії А, Б, В, Г, що перевищує 5% сумарної площі всіх приміщень.

Зовнішня установка - установка, розміщена поза приміщень (ззовні будинків) просто неба або під дахом чи за сітчастими захисними конструкціями.

Установка відноситься до категорії А_з, якщо в ній знаходяться (обертаються) горючі гази (ГГ); легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C; речовини або матеріали, які здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним. Горизонтальний розмір зони, що обмежує газоповітряні суміші із концентрацією горючої речовини вище

НИЖНЬОЇ концентраційної межі поширення полум'я ($C_{гп}$) перевищує 30 М (даний критерій застосовується тільки для горючих газів і парів) або розрахунковий надлишковий тиск у разі згоряння газо-, паро-повітряної суміші на відстані 30 м від зовнішньої установки перевищує 5 кПа.

Установка відноситься до категорії Б_з, якщо в ній знаходяться (обертаються) горючі пил і/або волокна; легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28°C; горючі рідини. Горизонтальний розмір зони, що обмежує газоповітряні суміші із концентрацією горючої речовини вище нижньої

концентраційної межі поширення полум'я ($C_{гп}$), перевищує 30 м (даний критерій застосовується тільки для горючих газів і парів) або розрахунковий надлишковий тиск у разі згоряння газо-, паро- або пилоповітряної суміші на відстані 30 м від зовнішньої установки перевищує 5 кПа.

Установка відноситься до категорії В_з, якщо в ній знаходяться (обертаються) горючі гази, легкозаймисті, горючі або важкогорючі рідини, горючі пил і волокна, тверді горючі або важкогорючі речовини і матеріали, а також речовини, які здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним вибухати і горіти або тільки горіти за умови, що установка не відноситься до категорій А_з або Б_з.

Інтенсивність теплового випромінювання від осередку пожежі на відстані 30 м від зовнішньої установки перевищує 4 кВт·м².

Установка відноситься до категорії, якщо в ній знаходяться (обертаються) негорючі речовини або матеріали в гарячому, розпеченому або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор або полум'я, а також горючі гази, рідини або тверді речовини, які спалюються або утилізуються в якості палива.

Установка відноситься до категорії Д_з, якщо вона не відноситься до категорій

Аз, Бз, Вз, Гз.

4.3.Класифікація приміщень за правилами улаштування електроустановок

Згідно з Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ) усі приміщення поділяються на сухі, вологі, особливо сирі, жаркі, запилені, з хімічно активним середовищем, пожежо- й вибухонебезпечними речовинами.

Правила класифікують дві групи приміщень, у яких від електричних джерел запалювання можуть виникати загоряння, пожежі й вибухи. Це — пожежонебезпечні й вибухонебезпечні. До окремої групи відносяться зовнішні установки з пожежо- й вибухонебезпечними речовинами.

Пожежонебезпечними приміщеннями вважаються такі, у яких обертаються або зберігаються тверді горючі речовини й рідини.

За ступенем пожежної небезпеки згідно з ПУЕ вказані приміщення поділяються на класи: П-I, П-II, П-IIIа і П-III.

Клас П-I — це приміщення, де є горючі рідини з температурою спалаху парів понад 61°C (склади мастил, просочування деревини і ін.).

Клас П-II — це приміщення, у яких при технологічному процесі виділяється горючий пил або волокна в аерозольному стані і небезпека обмежується пожежею без вибуху (деревообробні цехи і ін.).

Клас П-IIIа — це приміщення, де горючі речовини знаходяться у твердому або волокнистому стані без виділення пилу й волокон (тканини, папір, деревина і ін.).

Клас П-III — зовнішні установки й сховища горючих рідин (з $t_{\text{спл}} \geq 61^{\circ}\text{C}$ і твердих горючих матеріалів (відкриті склади мінеральних мастил, торфу, вугілля і т.ін.).

Вибухонебезпечне середовище - об'єм, у якому середовище внаслідок природних або виробничих чинників може стати вибухонебезпечним. Вибухонебезпечна зона - простір у приміщенні або навколо зовнішньої установки, у якому присутнє вибухонебезпечне середовище бо воно може утворюватися внаслідок природних чи виробничих чинників у такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації.

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. Вибухонебезпечна зона класу 1 - простір, у якому вибухонебезпечне середовище може утворитися під час нормальної роботи, (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). Частоту виникнення і тривалість вибухонебезпечного газо- пароповітряного середовища визначають за правилами (нормами) відповідних галузей промисловості.

Вибухонебезпечна зона класу 20 - простір, у якому під час нормальної експлуатації вибухонебезпечний пил у вигляді хмари присутній постійно або часто в кількості, достатній для утворення небезпечної концентрації суміші з повітрям. 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. Вибухонебезпечна зона класу 22 - простір, у якому вибухонебезпечний пил у завислому стані може з'являтися не часто й існувати недовго або в якому шари вибухонебезпечного пилу можуть існувати й утворювати вибухонебезпечні суміші в разі аварії.

Ця зона може включати простір поблизу обладнання, що утримує пил, який може вивільнятися шляхом витоку і формувати пилові утворення.

Класи й розміри вибухонебезпечних зон для зовнішніх вибухонебезпечних установок повинні прийматися відповідно до норм технологічного проектування та особливостей технологічних процесів і затверджуватися в установленому порядку згідно з чиним законодавством.

За відсутності обмежень у відомчих нормативних документах для зовнішніх установок допускається приймати вибухонебезпечну зону класу 2 в межах до:

- 0,5 м по горизонталі і вертикалі від закритих віконних і дверних прорізів;
- 3 м по горизонталі і вертикалі від закритих технологічних апаратів, заповнених горючими газами та ЛЗР;
- 5 м по горизонталі і вертикалі від пристрою для викиду із запобіжних і дихальних клапанів ємностей і технологічних апаратів з горючими газами або ЛЗР;
- 20 м по горизонталі і вертикалі від місця відкритого зливу і наливу для естакад з відкритим зливом і наливом ЛЗР.

Біля зовнішніх установок, які виділяють в атмосферу горючі гази, пару ЛЗР під час нормальної роботи, має місце обмежена вибухонебезпечна зона класу 1 (наприклад, біля нафтових свердловин, клапанів, місць відкритого зливу і наливу ЛЗР). За відсутності даних у відомчих нормативних документах зону класу 1 допускається приймати в межах не більше 1 м від місця викиду газів, пари ЛЗР. За межами вибухонебезпечної зони класу 1 буде, як правило, присутня вибухонебезпечна зона класу 2.

Зони біля трубопроводів горючих газів, ЛЗР не є вибухонебезпечними за винятком зон класу 2 в межах до 3 м по горизонталі і вертикалі від запірної арматури і фланцевих з'єднань трубопроводів.

5. Основні принципи забезпечення пожежної безпеки.

З метою профілактики пожеж, їх розвитку та організації гасіння розроблено *систему пожежної безпеки*, яка представляє собою комплекс організаційних заходів та технічних засобів.

Пожежна безпека об'єкта повинна забезпечуватися системами запобігання пожежі і протипожежного захисту, у тому числі організаційно-технічними заходами.

Системи пожежної безпеки повинні виконувати наступні *задачі*:

- виключати виникнення пожежі;
- забезпечувати пожежну безпеку людей;
- забезпечувати пожежну безпеку матеріальних цінностей;
- забезпечувати пожежну безпеку людей і матеріальних цінностей одночасно.

Запобігання пожежі досягається

- запобіганням утворення горючого середовища;
- запобіганням утворення в горючому середовищі (чи внесення в нього) джерел запалювання.

Запобігання утворення горючого середовища забезпечується:

- максимально можливим застосуванням негорючих речовин і матеріалів;
- максимально можливим за умовами технології і будівництва обмеженням маси і (чи) об'єму горючих речовин, матеріалів і найбільш безпечним способом їхнього розміщення;
- ізоляцією горючого середовища (застосуванням ізольованих відсіків, камер, кабін тощо);
- підтримкою безпечної концентрації горючого середовища;
- достатньою концентрацією негорючого газу (флегматизатора) в повітрі;
- підтримкою температури і тиску горючого середовища, при яких поширення полум'я виключається, за допомогою автоматики та візуального контролю;
- максимальною механізацією й автоматизацією технологічних процесів, пов'язаних з обігом горючих речовин;
- установкою пожежонебезпечного устаткування в ізольованих приміщеннях або на відкритих площадках;
- застосуванням пристроїв захисту виробничого устаткування з горючими речовинами від ушкоджень і аварій (газоаналізаторів, контролерів тиску, рівня, температури тощо).

Запобігання утворення в горючому середовищі джерел запалювання досягається:

- застосуванням машин, механізмів, устаткування, пристроїв, при експлуатації яких не утворюються джерела запалювання;

- застосуванням електроустаткування, що відповідає пожежонебезпечним і вибухонебезпечним зонам, групі і категорії вибухонебезпечної суміші;
- застосуванням у конструкції швидкодіючих засобів захисного відключення можливих джерел запалювання;
- застосуванням технологічного процесу і устаткування, що задовольняє вимогам електростатичної іскробезпеки;
- улаштуванням блискавкозахисту будинків, споруд і устаткування;
- підтримкою температури нагрівання поверхні машин, механізмів, устаткування, пристроїв, речовин і матеріалів, що можуть ввійти в контакт із палим середовищем, нижче гранично припустимої, складової - 80 % найменшої температури самозапалювання палива;
- виключенням можливості появи іскрового розряду в горючому середовищі з енергією, рівною або вищою за мінімальну енергію запалювання;
- застосуванням інструмента, що не іскрить, при роботі з легкозаймистими рідинами і горючими газами;
- ліквідацією умов для теплового, хімічного і (чи) мікробіологічного самозаймання речовин, матеріалів, виробів і конструкцій;
- усуненням контакту з повітрям пірофорних речовин (речовин, що самоспалахують при контакті з повітрям);
- зменшенням розміру горючого середовища нижче гранично припустимого;
- виконанням чинних будівельних норм, правил і стандартів.

Протипожежний захист досягається :

- застосуванням засобів пожежегасіння і відповідних видів пожежної техніки;
- застосуванням автоматичних установок пожежної сигналізації і пожежогасіння;
- застосуванням будівельних конструкцій і матеріалів, у тому числі тих, що використовуються для облицювань конструкцій, з нормованими показниками пожежної безпеки;
- застосуванням просочення дерев'яних будівельних конструкцій антипіренами (нерозповсюджуючими полум'я хімічними сумішами) і нанесенням на поверхні таких конструкцій (дерев'яних або металевих) вогнезахисних фарб (сумішей);
- пристроями, що забезпечують обмеження поширення пожежі (вогнеперешкоджуючі прилади, іскроуловлювачі, аварійні зливи рідин, аварійні випуски газів та пари);
- організацією за допомогою технічних засобів, включаючи автоматичні, своєчасного оповіщення і евакуації людей;
- застосуванням засобів колективного й індивідуального захисту людей від небезпечних факторів пожежі;
- застосуванням засобів протидимного захисту.

Обмеження поширення пожежі за межі осередку досягається:

- улаштуванням протипожежних перешкод;
- установленням гранично припустимих за техніко-економічними розрахунками площ протипожежних відсіків і секцій, а також поверховості будинків і споруд, але не більш визначених нормами;
- улаштуванням аварійного відключення і переключення установок і комунікацій;
- застосуванням засобів запобігання чи обмеження розливу і розтіканню рідин при пожежі;
- застосуванням вогнеперешкоджаючих пристроїв в устаткованні (наприклад: улаштування вогнезатримуючих клапанів в системах вентиляції при проходженні вентиляційного коробу через протипожежні стіни).

Кожен об'єкт повинен мати таке об'ємно-планувальне і технічне виконання, щоб евакуація людей з нього була закінчена до настання гранично припустимих значень небезпечних факторів пожежі, а при недоцільності евакуації був забезпечений захист людей на самому об'єкті.

Для забезпечення евакуації необхідно:

- установити кількість, розміри і відповідне конструктивне виконання евакуаційних шляхів і виходів;
- забезпечити можливість безперешкодного руху людей евакуаційними шляхами;
- організувати при необхідності керування рухом людей евакуаційними шляхами (світлові покажчики, звукове і мовне оповіщення тощо).

5.1. Організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки.

Забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх керівників і уповноважених ними осіб.

Забезпечення пожежної безпеки згідно з "Правилами пожежної безпеки в Україні" є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій та підприємців, що відображається у трудових договорах (контрактах) та статутах підприємств, установ та організацій.

При проектуванні та забудові населених пунктів, будівництві, розширенні, реконструкції та технічному переоснащенні підприємств, будівель і споруд *забезпечення пожежної безпеки покладається* на органи архітектури, замовників, забудовників, проектні та будівельні організації, в житлових будинках державного, громадського житлового фонду, фонду житлово-будівельних кооперативів (далі — ЖБК) - на власників цих будинків або на уповноважені ними органи, а в житлових приміщеннях (квартирах) — також і на квартиронаймачів (членів ЖБК), а в житлових будинках (квартирах) приватного житлового фонду та інших приватних, окремо розташованих господарських спорудах і гаражах, на територіях, а також у дачних будинках, на садових ділянках покладається на їх власників чи наймачів, якщо інше не обумовлено договором найму.

Власники підприємств, установ та організацій або уповноважені ними органи, а також орендарі зобов'язані 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.

Обов'язки сторін щодо забезпечення пожежної безпеки орендованого майна визначаються у договорі оренди.

Підприємства, установи, організації та інші об'єкти (будівлі, споруди, технологічні лінії тощо), а також житлові будинки, що вводяться в дію після завершення будівництва або реконструкції, технічного переоснащення, технологічні процеси та продукція повинні відповідати вимогам нормативних актів з пожежної безпеки.

Забороняється будівництво, реконструкція, технічне переоснащення об'єктів виробничого та іншого призначення, впровадження нових технологій, випуск пожежонебезпечної продукції без попередньої *експертизи (перевірки)* проектної та іншої документації на відповідність нормативним актам з пожежної безпеки. Фінансування робіт у разі нового будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту будинків та інших об'єктів, розширення і технічного переоснащення підприємств може проводитися лише за умови наявності позитивного висновку комплексної державної експертизи, який має обов'язково вміщувати позитивний експертний висновок органу державного пожежного нагляду як складової частини комплексної державної експертизи.

6. Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи

протипожежного захисту.

6.1. Система протипожежного захисту (СПЗ) - комплекс технічних засобів, що змонтований на об'єкті, призначений для виявлення, локалізування та ліквідування пожеж без втручання людини, захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу небезпечних чинників пожежі, провадження пожежно-рятувальних робіт.

До систем протипожежного захисту (далі - СПЗ) відносять:

- автоматичні системи пожежогасіння (далі - АСПГ);
- системи пожежної сигналізації (далі - СПС);
- системи оповіщення про пожежу та управління евакуаванням людей (далі - СО);
- системи димо- та тепловидалення та підпору повітря (далі - СДТ);
- системи централізованого пожежного спостереження (далі - СПТС);
- системи диспетчизації СПЗ.

6.2. Системи пожежної сигналізації повинні :

- виявляти ознаки пожежі на ранній стадії;
- передавати тривожні сповіщення до пристроїв передавання пожежної тривоги та попередження про несправність;

- формувати сигнали управління для систем протипожежного захисту та іншого інженерного обладнання, що задіяне при пожежі;
- сигналізувати про виявлену несправність, яка може негативно впливати на нормальну роботу СПС.

Ця система призначена для виявлення будь-яких ознак пожежі, таких як газ, дим, полум'я, тепло і перетворює результат цього виявлення на сигнал, що відображається на приймально-контрольному пожежному приладі.

За допомогою ручного пожежного сповіщувача людина може ініціювати (і отже передавати) сигнал оповіщення про пожежу на центральний диспетчерський пункт для надання можливості проведення різних дій, наприклад, евакуації людей.

6.3. Система димо-та тепловидалення (газодимозахисту) - комплекс технічних засобів і пристроїв (димо- та тепловидалення, притоку/підпору повітря, управління та запуску), призначених для створення бездимного прошарку нижче стабільного шару диму, шляхом видалення диму (димових газів, летких продуктів згоряння, нагрітого повітря) з приміщення (будинку, споруди) та шляхів евакуювання у разі пожежі.

6.4. АСПГ

АСПГ поділяються:

- на типи за конструктивним виконанням - спринклерні, дренчерні, агрегатні, модульні;
- за видом вогнегасної речовини - водяні, пінні, газові, порошкові, аерозольні та комбіновані;
- за характером впливу на осередок пожежі або способом гасіння - гасіння по площі, локальне гасіння по площі, загальнооб'ємне гасіння, локально-об'ємне гасіння, комбіноване гасіння;
- за способом пуску - з механічним, пневматичним, гідравлічним, електричним, термічним і комбінованим пуском.

Вибір типу АСПГ, виду вогнегасної речовини, способу гасіння, типу і кількості автоматичних пожежних сповіщувачів, обладнання та апаратури АУПС слід здійснювати залежно від призначення, об'ємно-планувальних, конструктивних і технологічних особливостей захищуваних будинків і приміщень, а також властивостей речовин і матеріалів, що в них містяться.

6.5. Експлуатація СПС та АСПГ

Для надійної експлуатації СПС та АСПГ на об'єкті наказом або розпорядженням адміністрації повинні бути призначені:

- особа, відповідальна за експлуатацію СПС та АСПГ;
- оперативний (черговий) персонал для контролю за працездатним станом СПС та АСПГ (оперативний персонал — для щоденного контролю; черговий

персонал — для цілодобового). Функції оперативного (чергового) персоналу можуть суміщатися.

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

- виконання вимог правил утримання установок пожежної сигналізації і пожежогасіння;
- утримання СПС та АСПГ у працездатному стані шляхом своєчасного проведення ТО та ППР;
- навчання оперативного (чергового) персоналу, а також інструктаж осіб, які працюють у захищуваних приміщеннях;
- розробку необхідної експлуатаційної документації та контроль за систематичним її веденням;
- інформування адміністрації об'єкта про всі випадки відмов та спрацювань установок;
- своєчасне пред'явлення рекламаций:

Оперативний (черговий) персонал повинен знати:

- назву та місцезнаходження захищуваних приміщень;
- порядок виклику пожежної охорони у разі одержання сигналу тривоги та взаємодії з пожежними підрозділами під час ліквідації пожежі та її наслідків;
- порядок визначення працездатності установки в період експлуатації;
- порядок ведення експлуатаційної документації.

На об'єкті повинна вестись експлуатаційна документація, в якій необхідно реєструвати:

- зміст, терміни та виконавців (юридичних і фізичних осіб) проведення ТО та ППР;
- дату і обставини санкціонованих та помилкових спрацювань СПС та АСПГ, дату виходу з ладу автоматичних засобів та час усунення недоліків;
- дату й результати контрольних перевірок і періодичних випробувань СПС та АСПГ.

На об'єкті також має бути така документація:

- проектна документація та виконавчі креслення на установку;
- акт приймання і здавання установки в експлуатацію;
- паспорти на устаткування та прилади;
- інструкція з експлуатації установки і посадові інструкції.

Будівлі, приміщення та споруди повинні обладнуватися СПС та АСПГ відповідно до чинних нормативно-правових актів, які в установленому порядку узгоджені з органами державного пожежного нагляду.

Апаратура й обладнання, що входять до складу установок, повинні відповідати чинним стандартам, технічним умовам, документації заводів-виробників, мати сертифікат відповідності й бути без дефектів.

Всі установки мають бути справними і утримуватися в постійній готовності для виконання завдань, що стоять перед ними. Несправності, які впливають на їх працездатність, повинні усуватися негайно, інші несправності усуваються в передбачені регламентом терміни, при цьому необхідно робити записи у відповідних журналах. Організації, що здійснюють технічне обслуговування установок, є відповідальними у випадку, якщо установки не спрацювали і не виконали свого призначення з вини цієї організації.

Організації, які здійснюють технічне обслуговування, монтаж та наладку установок, повинні мати ліцензію на право виконання цих робіт.

Регламентні роботи з технічного обслуговування (далі — ТО) та планово-попереджувального ремонту (далі — ППР) повинні визначатися на кожний вид установок і виконуватися відповідно до плану-графіка, котрий опрацьовується на підставі вимог технічної документації заводів-виробників щодо змісту і термінів виконання робіт. Цим планом-графіком слід передбачати і матеріально-технічне (ресурсне) забезпечення робіт. ТО та ППР повинні виконуватися спеціалізованою організацією.

На період проведення робіт з ТО чи ППР, для яких передбачається відключення установок, адміністрація підприємства зобов'язана вжити необхідних заходів щодо забезпечення пожежної безпеки приміщень, що захищаються, та технологічного устаткування, повідомивши про це пожежну охорону об'єкта (ДПД), якщо вона є.

Шлейфи пожежної сигналізації, лінії керування та зв'язку повинні постійно контролюватися на режим "Готовність" та піддаватися періодичним випробуванням на режим "Тривога" та "Установка спрацювала" згідно з планом-графіком.

У приміщенні диспетчерського пункту (пожежного поста) та інших місцях розміщення приладів сигналізації та вузлів керування має бути вивішена інструкція про порядок дій чергового (оперативного) персоналу на випадок появи сигналів про пожежу або про не справність в СПС та АСПГ. Диспетчерський пункт (пожежний пост) повинен бути обладнаний телефонним зв'язком, укомплектований електричним ліхтарем та мати природне й аварійне освітлення.

Диспетчерські пункти (пожежні пости), операторські технологічних цехів і станції пожежегасіння повинні бути забезпечені схемою пожежної сигналізації та (або) установок пожежегасіння, а також інструктивними матеріалами про керування установкою (системою) пожежегасіння та про дії щодо оповіщення про аварію і (або) пожежу.

На пультах керування диспетчерських пунктів (пожежних постів), на блоках пожежної автоматики, біля кожного вузла керування і розподільчого пристрою

систем пожежогасіння повинні бути вивішені (установлені) таблички із зазначенням захищуваних приміщень або технологічного устаткування.

В установках водяного і пінного пожежогасіння на вузлах керування слід також вивішувати функціональні схеми обв'язки, на табличках указувати типи та кількість зрошувачів у секції, а засувки й крани нумерувати відповідно до схеми обв'язки. Функціональні схеми обв'язки повинні вивішуватися і в насосних АСПГ.

Приймально-контрольні прилади і станції СПС та АСПГ треба встановлювати у приміщеннях з цілодобовим чергуванням персоналу. В обґрунтованих випадках допускається встановлення приймально-контрольних приладів у приміщеннях без чергового персоналу за умови забезпечення передавання сповіщень про пожежу (несправності) на пожежний пост або в інше приміщення з постійним цілодобовим перебуванням людей і забезпечення контролю каналів зв'язку. У цьому разі мають бути передбачені заходи, які перешкоджають доступові сторонніх осіб до приймально-контрольних приладів.

За наявності технічної можливості сигнали від приймально-контрольних приладів СПС та АСПГ слід виводити на пульти централізованого спостереження пожежної охорони.

Автоматичні установки пожежогасіння, змонтовані та введені в експлуатацію, повинні відповідати проектній документації та вимогам нормативно-технічних документів.

Унесення будь-яких змін у конструкцію системи, перекомпонування захищуваних приміщень та інші переобладнання допускається здійснювати за згодою з проектною організацією з інформуванням про це органів державного пожежного нагляду.

Переведення установок з автоматичного пуску на ручний не допускається, за винятком випадків, обумовлених у нормативних документах.

Пристрої ручного пуску АСПГ повинні бути опломбовані, захищені від несанкціонованого приведення в дію та механічних пошкоджень і встановлюватися поза можливою зоною горіння в доступному місці. Для визначення їх місцезнаходження повинні застосовуватися вказівні знаки, розміщені як усередині, так і поза приміщенням.

Забороняється:

- використовувати трубопроводи АСПГ для підвішування або кріплення будь-якого устаткування;
- приєднувати виробниче устаткування та санітарні прилади до трубопроводів живлення АСПГ;
- встановлювати запірну арматуру та фланцеві з'єднання на трубопроводах живлення та розподільчих трубопроводах.

Приміщення, де розташовані вузли керування, насосні станції, станції пожежогасіння, повинні мати аварійне освітлення і бути постійно

замкненими.

Приміщення станцій пожежогасіння, насосних станцій слід забезпечити телефонним зв'язком із диспетчерським пунктом (пожежним постом). Ключі від приміщень повинні бути в обслуговуючого і оперативного (чергового) персоналу. Біля входу в приміщення має висіти табло з написом: "Станція (вузол керування) пожежогасіння".

Приміщення, захищені установками об'ємного пожежогасіння, повинні бути обладнані самозачинними дверима.

Усередині захищеного приміщення повинен видаватися світловий сигнал у вигляді напису на світлових табло "Газ — виходь!" ("Піна — виходь!" тощо) та звуковий сигнал оповіщення. Біля входу до захищеного приміщення повинен установлюватися світловий сигнал "Газ — не заходити!" ("Піна — не заходити!" тощо), а в приміщенні чергового персоналу — відповідний сигнал з інформацією про подавання вогнегасної речовини.

Модульні автономні установки пожежогасіння слід застосовувати для захисту вибухопожежонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень категорій А, Б, В, площа або об'єм яких не перевищують значень показників "захищувана площа" або "захищений об'єм" відповідної установки. Ці установки експлуатуються, як правило, в приміщеннях, де немає постійного персоналу. Приміщення, обладнані модульними автономними установками пожежогасіння, можуть забезпечуватися первинними засобами пожежогасіння на 50% від їх норм належності для цих приміщень.

6.6. Протипожежне водопостачання

Зовнішнє протипожежне водопостачання

Кожне підприємство повинно бути забезпечене необхідною кількістю води для здійснення пожежогасіння (виходячи з вимог будівельних норм та інших нормативних документів).

Мережі протипожежного водогону повинні забезпечувати потрібні за нормами витрату та напір води. У разі недостатнього напору на об'єктах необхідно встановлювати насоси, які підвищують тиск у мережі.

Відповідальними за технічний стан пожежних гідрантів, установлених на мережі водогону населених пунктів, є відповідні служби (організації, установи), які відають цими мережами водогону, а на території підприємств — їх власники або орендарі (згідно з договором оренди).

Пожежні гідранти повинні бути справними і розміщуватися згідно з вимогами будівельних норм та інших нормативних документів таким чином, щоб забезпечити безперешкодний забір води пожежними автомобілями.

Перевірка працездатності пожежних гідрантів повинна здійснюватися особами, що відповідають за їх технічний стан, не рідше двох разів на рік (навесні й восени). Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів

повинні бути очищені від бруду, льоду і снігу, в холодний період утеплені, а стояки звільнені від води.

Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів рекомендується фарбувати в червоний колір.

У разі відключення ділянок водогінної мережі та гідрантів або зменшення тиску мережі нижче запотрібний необхідно сповіщати про це підрозділи пожежної охорони.

Для контролю працездатності мережі зовнішнього протипожежного водопостачання необхідно один раз на рік проводити випробування на тиск та витрату води з оформленням акта. Випробування водогону повинне проводитися також після кожного ремонту, реконструкції або підключення нових споживачів до мережі водогону.

Біля місць розташування пожежних гідрантів і водойм повинні бути встановлені (відповідальні за встановлення — виходячи з пункту 6.3.1.10 цих Правил) покажчики (об'ємні зі світильником або плоскі із застосуванням світловідбивних покриттів) з нанесеними на них:

- для пожежного гідранта — літерним індексом "ПГ", цифровими значеннями відстані в метрах від покажчика до гідранта, внутрішнього діаметра трубопроводу в міліметрах, зазначенням виду водогінної мережі (тупикова чи кільцева);
- для пожежної водойми — літерним індексом "ПВ", цифровими значеннями запасу води в кубічних метрах та кількості пожежних автомобілів, котрі можуть одночасно встановлюватися на майданчику біля водойми.

Внутрішній протипожежний водогін

Необхідність улаштування внутрішнього протипожежного водогону, кількість вводів у будівлю, витрати води на внутрішнє пожежогасіння та кількість струмин від пожежних кранів визначаються виходячи з вимог чинних будівельних норм.

Внутрішні пожежні крани слід установлювати в доступних місцях — біля входів, у вестибюлях, коридорах, проходах тощо. При цьому їх розміщення не повинно заважати евакуації людей.

Кожен пожежний кран має бути укомплектований пожежним рукавом однакового з ним діаметра та стволом, кнопкою дистанційного запуску пожежних насосів (за наявності таких насосів), а також важелем для полегшення відкривання вентиля. Елементи з'єднання пожежного крана, рукавів та ручного пожежного ствола мають бути однотипними.

Пожежний рукав необхідно утримувати сухим, складеним в "гармошку" або подвійну скатку, приєднаним до крана та ствола і не рідше одного разу на шість місяців розгортати та згортати наново.

Використання пожежних рукавів для господарських та інших потреб, не пов'язаних з пожежогашінням, не допускається.

Пожежні крани повинні розміщуватись у вбудованих або навісних шафах, які мають отвори для провітрювання і пристосовані для опломбування та візуального огляду їх без розкривання.

При виготовленні шаф рекомендується передбачати в них місце для зберігання двох вогнегасників.

На дверцятах пожежних шаф із зовнішнього боку повинні бути вказані після літерного індексу "ПК" порядковий номер крана та номер телефону для виклику пожежної охорони.

Зовнішнє оформлення дверцят повинно відповідати вимогам чинних стандартів.

Пожежні крани не рідше одного разу на шість місяців підлягають технічному обслуговуванню і перевірці на працездатність шляхом пуску води з реєстрацією результатів перевірки у спеціальному журналі обліку технічного обслуговування.

Пожежні крани повинні постійно бути справними і доступними для використання.

7. Способи і засоби пожежогашіння 7.1. Вогнегасні речовини

Пожежа припиняється тоді, коли припиняється дія будь-якого компонента, що приймає участь у процесі горіння.

Процес горіння можна припинити шляхом:

- зниження кількості горючої речовини;
- зменшення кількості окислювача;
- збільшення процесу активації енергії в полум'ї.

До основних способів припинення процесу горіння можна віднести наступні методи:

- припинення надходження окислювача (кисню) до осередку горіння;
- розбавлення повітря негорючими, інертними газами;
- зниження температури горючої речовини до рівня, нижчого за температуру спалахування;
- ізоляції вогнища пожежі від доступу повітря;
- зменшення концентрації горючих речовин шляхом розбавлення їх негорючими матеріалами;
- інтенсивного гальмування швидкості хімічної реакції (інгібірування);
- механічного зриву полум'я сильним струменем води, порошку, газу.

На цих методах і способах базується припинення процесу горіння за допомогою вогнегасних речовин та технічних засобів пожежогашіння.

Добір тих чи інших способів і методів гасіння пожеж, а також добір вогнегасних речовин та їх носіїв визначають у кожному конкретному випадку залежно від масштабу загоряння, особливостей горючих речовин і матеріалів, а також стадії розвитку пожежі.

До засобів гасіння пожежі належать:

- вода й водяна пара;
- хімічна й повітряно-хімічна піна;
- інертні і негорючі гази;
- галоїдні вуглекислотні сполуки;
- сухі порошки;
- пісок, щільна тканина — повсть та азбест.

Універсальних вогнегасних засобів не існує. Тому для припинення процесу горіння однієї і тієї ж речовини у ряді випадків використовують різні вогнегасні засоби. При доборі засобів пожежогасіння треба виходити з можливості отримання найкращого вогнегасного ефекту при мінімальних затратах.

7.2. Первинні засоби пожежогасіння

Будівлі, споруди, приміщення, технологічні установки повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, покривалами з негорючого теплоізоляційного матеріалу, пожежними відрами, совковими лопатами, пожежним інструментом (гаками, ломачами, сокирами тощо), які використовуються для локалізації і ліквідації пожеж у їх початковій стадії розвитку.

Ця вимога стосується також будівель, споруд та приміщень, обладнаних будь-якими типами установок пожежогасіння, пожежної сигналізації або внутрішніми пожежними кранами.

Для зазначення місцезнаходження первинних засобів пожежогасіння слід установлювати вказівні знаки згідно з ГОСТ 12.4.026-76 "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности". Знаки повинні бути розміщені на видних місцях на висоті 2-2,5 м від рівня підлоги як усередині, так і поза приміщеннями.

Для розміщення первинних засобів пожежогасіння у виробничих, складських, допоміжних приміщеннях, будівлях, спорудах, а також на території підприємств, як правило, повинні встановлюватися спеціальні пожежні щити (стенди).

На пожежних щитах (стендах) повинні розміщуватися ті первинні засоби гасіння пожежі, які можуть застосовуватися в даному приміщенні, споруді, установці.

На пожежних щитах (стендах) необхідно вказувати їх порядкові номери та номер телефону для виклику пожежної охорони. Порядковий номер пожежного щита вказують після літерного індексу "ПЩ".

Пожежні щити (стенди) повинні забезпечувати:

- захист вогнегасників від потрапляння 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.

Вогнегасники слід встановлювати у легко доступних 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.

Відповідальними за своєчасне і повне оснащення об'єктів вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння, забезпечення їх технічного обслуговування, навчання працівників правилам користування ними є власники об'єктів (або орендарі, якщо це обумовлено договором оренди). Власники підприємств та уповноважені ними особи, а також орендарі зобов'язані утримувати в справному стані вогнегасники і не допускати їх використання не за призначенням. Норми належності вогнегасників для конкретних об'єктів повинні встановлюватися нормами технологічного проектування або галузевими правилами пожежної безпеки з урахуванням положень, викладених у цих нормах. Вибір типу вогнегасника обумовлений розмірами можливих осередків пожеж на об'єкті. При виборі типу вогнегасників необхідно враховувати кліматичні умови експлуатації будинків та споруд. Придатність переносних і пересувних вогнегасників до гасіння пожеж різних класів та діапазони температур їх експлуатації.

В Типових нормах належності вогнегасників, затверджених наказом МНС України N 151 від 02.04.2004, наведені такі позначення типів вогнегасників:

- ВВ - вогнегасник водяний;
- ВВП - вогнегасник водопінний;
- ВВПА - вогнегасник водопінний аерозольний;
- ВВК - вогнегасник вуглекислотний;
- ВП - вогнегасник порошковий.

Цифра після позначення типу вогнегасника означає масу вогнегасної речовини в кілограмах, що міститься у його корпусі. Цифра після позначення аерозольного водопінного вогнегасника означає масу вогнегасної речовини в грамах, що міститься в його корпусі.

Громадські та адміністративно-побутові будинки на кожному поверсі повинні мати не менше двох переносних (порошкових, водопінних або водяних) вогнегасників з масою заряду вогнегасної речовини 5 кг і більше.

Крім того, слід передбачати по одному вуглекислотному вогнегаснику з величиною заряду вогнегасної речовини 3 кг і більше:

- на 20 кв. м площі підлоги в таких приміщеннях: офісні приміщення з ПЕОМ, комори, електрощитові, вентиляційні камери та інші технічні приміщення;
 - на 50 кв. м площі підлоги приміщень архівів, машзалів, бібліотек, музеїв.
- Додатково вищевказані приміщення можуть оснащуватися аерозольними водопінними вогнегасниками з масою заряду вогнегасної речовини 400 г і більше.

Відстань між місцями розташування вогнегасників не повинна перевищувати: 15 м — для приміщень категорій А, Б, В (горючі гази та рідини); 20 м — для приміщень категорій В, Г, а також для громадських будівель та споруд.

Пожежні щити (стенди), інвентар, інструмент, вогнегасники в місцях установлення не повинні створювати перешкоди під час евакуації.

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 її повного відчинення;
- установлювання 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.

Експлуатація та технічне обслуговування вогнегасників повинні здійснюватися у відповідності до Правил експлуатації вогнегасників, затверджених наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 02.04.2004 №152 та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 29.04.2004 за №555/9154, а також ДСТУ 4297:2004 "Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги".

Вогнегасники, допущені до введення в експлуатацію, повинні мати:

- облікові (інвентарні) номери за прийнятою на об'єкті системою нумерації;
- пломби на пристроях ручного пуску;
- бирки та маркувальні написи на корпусі, червоне сигнальне пофарбування згідно з державними стандартами.

Використані вогнегасники, а також вогнегасники із зірваними пломбами необхідно негайно направляти на технічне обслуговування.

На перезарядження (технічне обслуговування) з об'єкта дозволяється відправити не більше 50% вогнегасників від їх загальної кількості.

Вогнегасники, встановлені за межами приміщень або в неопалюваних приміщеннях та не призначені для експлуатації за мінусових температур, повинні

зніматися на холодний період. У такому разі на пожежних щитах та стендах повинна розміщуватися інформація про місце розташування найближчого вогнегасника.

Відповідальними особами за своєчасне і повне оснащення об'єктів вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння, забезпечення їх технічного обслуговування, навчання працівників правил користування вогнегасниками є власники цих об'єктів (або орендарі згідно з договором оренди).

Ефективність застосування вогнегасника, у першу чергу, пов'язана з правильним вибором його типу залежно від класу пожежі, яку необхідно погасити. На маркуванні кожного типу вогнегасника вказано символи класів пожеж, для гасіння яких він призначений. Знання класів пожеж необхідне, щоб запобігти застосуванню вогнегасника для гасіння пожеж тих класів, для яких він не призначений.

Вогнегасники за способом транспортування поділяються на:

- переносні (масою до 20 кг);
- пересувні (масою не менше 20, але не більше 270 кг). За

видом вогнегасної речовини вогнегасники поділяють на:

- водяні;
- пінні;
- порошкові;
- газові (вуглекислотні);
- комбіновані.

За принципом витиснення вогнегасної речовини вогнегасники поділяють на:

- закачні;
- з балоном стисненого чи зрідженого газу;

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

Водяні вогнегасники використовують для гасіння пожеж класу А. Існують вогнегасники із зарядом води зі спеціальними добавками, які дають можливість застосовувати їх для гасіння пожеж класу В. Пінні вогнегасники використовують для гасіння пожеж класів А та В. Порошкові вогнегасники залежно від типу вогнегасного порошку використовують для гасіння пожеж класів:

А, В, С - із зарядом багатоцільового вогнегасного порошку (порошок ABC);
В, С - із зарядом вогнегасного порошку ВС;

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

Вуглекислотні вогнегасники застосовуються для гасіння пожеж класу В та електроустаткування, що знаходиться під напругою до 1000 В . Переносні вогнегасники містять в собі обмежену кількість вогнегасної речовини і, як правило, її безперервне подавання відбувається протягом короткого проміжку часу, через що помилки, які допущені під час користування, виправити немає змоги.

Приведення вогнегасників до дії необхідно здійснювати безпосередньо перед їх застосуванням.

8. Організація евакуації людей.

При виникненні пожежі вже на початковій стадії виділяється тепло, токсичні гази, виникає можливість обвалення конструкцій . Тому слід враховувати необхідність евакуації людей у визначені терміни. Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть при необхідності залишити окремі приміщення і будинок загалом . Безпека евакуації досягається тоді, коли тривалість евакуації людей в окремих приміщеннях і будинку загалом не перевищує критичної тривалості пожежі, яка становить небезпеку для людей

Своєчасна евакуація людей із будівель і приміщень при виникненні пожежі є першочерговим завданням і його успішне здійснення має бути забезпечене під час проектування і реконструкції будівель та споруд . Однією з основних вимог пожежної безпеки є побудова в будівлях необхідної кількості виходів, виїздів для евакуації людей і матеріальних цінностей . Тому при проектуванні будинків слід враховувати можливу необхідність евакуації людей. Безпека евакуації досягається тоді, коли тривалість евакуації людей з окремих приміщень і будинку в цілому менша критичної тривалості пожежі, яка становить небезпеку для людини

Для забезпечення безпечної евакуації людей повинні передбачатися *заходи*, спрямовані на:

- створення умов для своєчасної та безперешкодної евакуації людей у разі виникнення пожежі;
- захист людей на шляхах евакуації від дії небезпечних факторів пожежі.

8.1. Евакуаційні виходи

Евакуаційними виходами називають проходи, двері, ворота, перехідні балкони, внутрішні переходи. Не вважаються евакуаційними виходи, які пов'язані з механічним приводом (ліфти, ескалатори), сходи, які не розташовані у сходових клітках

Виходи відносяться до евакуаційних, якщо вони ведуть із приміщень:

- першого поверху - назовні безпосередньо або через коридор, вестибюль (фойє), сходову клітку;
- будь-якого надземного поверху, крім першого: через коридор, хол, фойє до сходової клітки або сходів типу СЗ;

- безпосередньо до сходової клітки або сходів типу С3;
- у сусіднє приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечено виходами, вказаними в підпунктах а) та б);
- цокольного, підвального, підземного поверхів - назовні безпосередньо, через сходову клітку або через коридор, який веде до сходової клітки, що має вихід назовні безпосередньо або ізолюваний від вищерозташованих поверхів.

Допускається:

- евакуаційні виходи з цокольних, підвальних та підземних поверхів передбачати через загальні сходові клітки з окремим виходом назовні, який відокремлюється від іншої частини сходової клітки суцільною протипожежною перегородкою 1-го типу на висоту одного поверху;
- евакуаційні виходи із фойє, гардеробних, приміщень для паління та санітарних вузлів, що розташовані у цокольних, підвальних та підземних поверхах будинків громадського призначення, передбачати у вестибюль (фойє), коридор першого поверху по окремих сходах типу С2.

Евакуаційні виходи не влаштовуються через розсувні та піднімально-опускні двері й ворота, двері, що обертаються, та турнікети, що обертаються або розсуваються.

Хвіртки в двостулкових, розтульних, розсувних та піднімально-опускних воротах можуть вважатися евакуаційними виходами за умови, що висота цих виходів повинна бути не меншою за 2,0м, а ширина - 0,8м. Висота порога у таких хвіртках повинна бути не більше 0,1м.

З будинку, з кожного поверху та із приміщення слід передбачати не менше двох евакуаційних виходів.

Допускається передбачати один евакуаційний вихід із:

- приміщення з одночасним перебуванням не більше 50 людей, якщо відстань від найбільш віддаленої точки підлоги до зазначеного виходу не перевищує 25 м;
- приміщення площею не більше 300м², що розташоване у цокольному, підвальному, підземному поверхах, якщо кількість людей, які постійно знаходяться у ньому, не перевищує 5 осіб. При кількості людей від 6 до 15 допускається передбачати другий вихід через люк з розмірами не менше ніж 0,6м x 0,8м з вертикальними металевими сходами шириною не менше 0,45м або через вікно з розмірами не менше ніж 0,75м x 1,5м та з пристосуванням для виходу. Вихід через прямок повинен бути обладнаний металевими сходами (або скобами) в напрямку;
- цокольного, підвального, підземного поверхів площею не більше 300м² та призначених для одночасного перебування не більше 5 людей. При кількості людей від 6 до 15 з поверху повинен передбачатися додатковий вихід відповідно до підпункту 2 цього пункту.

"у

Кількість евакуаційних виходів з будинку повинна бути не меншою за кількість евакуаційних виходів з будь-якого його поверху.

Висота та ширина у проясненні евакуаційних виходів (дверей) для будинків різного призначення встановлюється відповідними нормативними документами. При цьому висота цих виходів повинна бути не меншою за 2,0м, а ширина - 0,8м.

Ширина зовнішніх дверей сходових кліток та дверей, що ведуть із сходових кліток до вестибюлю, повинна бути не меншою за розрахункову ширину сходових маршів, але не меншою за ширину маршів.

Висоту дверей та проходів, що ведуть до приміщень без постійного перебування в них людей, а також висоту дверей, що ведуть до цокольних, підвальних, підземних поверхів, допускається зменшувати до 1,9м, а дверей, що є виходами на горище або суміщене покриття - до 1,5м.

Двері евакуаційних виходів та двері на шляхах евакуації повинні відчинятися у *напрямку виходу* людей з будинку.

Не нормується напрямок відкривання дверей для:

- квартир у житлових будинках;
- приміщень з одночасним перебуванням не більше 15 осіб, крім приміщень категорій А та Б, а також парильних саун;
- комор та технічних приміщень площею не більше за 200м² і без постійних робочих місць;
- технічних поверхів, в яких розміщується тільки інженерне обладнання будинку та без постійних робочих місць;
- балконів, лоджій (за винятком дверей, що ведуть до зовнішньої повітряної зони сходових кліток типу Н1);
- виходів на площадки сходів СЗ;
- санітарних вузлів.

Із технічних поверхів, які призначені тільки для розміщення інженерного обладнання та прокладання комунікацій будинку, допускається влаштовувати виходи через двері з розмірами не менше ніж 0,75м x 1,5м або люки з розмірами не менш ніж 0,6м x 0,8м, які обладнані вертикальними металевими сходами.

При площі технічного поверху до 300м² допускається влаштовувати один вихід, а на кожні наступні повні та неповні 2000м² площі слід передбачати ще не менше одного виходу. Виходи з технічного поверху, який має позначку підлоги, нижчу за позначку поверхні землі, повинні влаштовуватися безпосередньо назовні.

8.2. Евакуаційні шляхи

Евакуаційні шляхи не повинні включати ділянки, що ведуть:

- через ліфтові холи та тамбури перед ліфтами у будинках із сходовими клітками типів Н1-Н4;
- через приміщення, виходи із яких повинні бути закриті відповідно до умов експлуатації;
- транзитом через сходові клітки, коли площадка сходової клітки є частиною коридору;
- покрівлею будинку, за винятком покрівель, що експлуатуються, або спеціально обладнаної ділянки покрівлі.

Гранично допустима довжина шляхів евакуації від найбільш віддаленої точки підлоги приміщення (для приміщень виробничого призначення- найбільш віддаленого робочого місця) до найближчого евакуаційного виходу в коридор, на сходи, сходову клітку або безпосередньо назовні повинна обмежуватися та прийматися з урахуванням призначення, категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою цього приміщення, ступеня вогнестійкості будинку, чисельності людей, що евакуюються, геометричних параметрів приміщень та евакуаційних шляхів, розташування технологічного та іншого обладнання. Ця відстань вимірюється по осі евакуаційного шляху.

У будівлях, які мають два і більше поверхів, в разі одночасного перебування на поверсі понад 25 осіб повинні бути розроблені і вивішені на видних місцях схеми та плани евакуації людей на випадок пожежі

Схема евакуації під час пожежі - це документ, у якому вказані евакуаційні шляхи й виходи, показані місця розміщення вогнегасників, пожежних кранів та інших первинних засобів пожежогасіння У плані евакуації встановлені правила поведінки людей, а також порядок і послідовність дій персоналу, який обслуговує об'єкт на випадок пожежі . При розробці схеми та плану евакуації працівників із приміщення особливу увагу приділяють шляхам евакуації. У випадку аварії евакуаційні шляхи повинні забезпечувати безпечну евакуацію всіх людей, які знаходяться в приміщенні, через евакуаційні виходи

Розміщення меблів і обладнання у класах, кабінетах, майстернях, спальнях, їдальнях та інших приміщеннях не повинно перешкоджати евакуації людей і підходу до засобів пожежогасіння У коридорах, вестибулях, холах, на сходових клітках і дверях евакуаційних виходів слід мати наказові та вказівні знаки безпеки . Евакуаційні проходи, виходи, коридори, тамбури і сходи забороняється заставляти будь-якими предметами і обладнанням .

Зовнішні евакуаційні двері не повинні мати засобів, які можуть бути відчинені ззовні без ключа

В робочий час двері евакуаційних виходів допускається замикати лише зсередини за допомогою запорів (засувів, гачків тощо), які легко (без ключів) відмикаються . Будівлі закладів, установ і організацій повинні бути обладнані засобами оповіщення людей про пожежу Для оповіщення можуть бути використані: внутрішня телефонна та радіотрансляційна мережі; спеціально змонтовані мережі мовлення; дзвінки та інші звукові сигнали

У будівлях закладів, установ і організацій не допускається: забивати двері евакуаційних виходів; використовувати електроплитки, кип'ятильники, електрочайники, газові плити тощо для приготування їжі за винятком спеціально обладнаних приміщень; захаращувати шляхи евакуації; залишати без нагляду ввімкнені в мережу комп'ютери, лічильні і друкарські машинки, радіоприймачі, телевізори та інші електроприлади. Усі будівлі і приміщення закладів, установ і організацій необхідно забезпечити первинними засобами пожежогасіння. Після закінчення роботи або занять відповідальні особи повинні оглянути приміщення, усунути виявлені недоліки і зачинити приміщення, вимкнути електромережу.

Під час масових заходів необхідно ретельно виконувати правила пожежної безпеки. Місткість актових залів, лекторіїв повинна відповідати розрахунковій кількості людей, виходячи з площі на одного глядача не менше

"у

0,7 м² (у столових, кафе, буфетах не менше 1,4 м² на одне посадкове місце).

Місця масового перебування людей рекомендується розміщати в нижніх поверхах будинків. Помешкання повинні забезпечуватись необхідною кількістю евакуаційних виходів; у помешканні, розрахованому на 50 і більше людей, цих виходів повинно бути не менше двох. Виходи слід містити в справному стані й обладнувати світловими покажчиками.

У приміщеннях, де проводяться масові заходи, забороняється курити, встановлювати в проходах стільці, закривати на замки двері евакуаційних виходів, закривати вікна помешкань ставнями, штахетами, впускати в помешкання людей у кількості, що перевищує розрахункове. Під час проведення новорічних свят ялинку необхідно встановлювати на стійкій підставці. В закладах та установах заборонено застосовувати свічки, запалювати феєрверки, прикрашати ялинку целулоїдними іграшками, а також марлею і ватою, не просоченими вогнезахисними розчинами. Ілюмінація ялинок виконується з дотриманням правил використання електроустановок. Якщо виявлено несправність ілюмінації (нагрівання дрітків, миготіння лампочок, іскріння) необхідно її негайно виключити. Напруга на лампочках повинна бути не вище 12 В, а їхня потужність не більш 25 Вт. Під час проведення евакуації та гасіння пожежі необхідно з урахуванням обстановки, що склалася, визначити найбезпечніші евакуаційні шляхи і виходи до безпечної зони у найкоротший термін; ліквідувати умови, які сприяють виникненню паніки. Не можна залишати дітей без нагляду з моменту виявлення пожежі та до її ліквідації. Евакуацію людей слід починати з приміщення, у якому виникла пожежа, і суміжних з ним приміщень, яким загрожує небезпека поширення вогню і продуктів горіння. Дітей і хворих слід евакуювати в першу чергу; ретельно перевірити всі приміщення, щоб унеможливити перебування у небезпечній зоні дітей, які сховалися під ліжками, партами, у шафах або інших місцях; виставляти пости безпеки на входах у будівлі, щоб унеможливити повернення дітей і працівників до будівлі, де виникла пожежа. У разі гасіння слід намагатися у першу чергу забезпечити сприятливі умови для безпечної евакуації людей; не відчиняти вікон і дверей, а також не розбивати скло, в протилежному випадку вогонь і дим поширяться до суміжних приміщень.

Залишаючи приміщення або будівлі, що постраждали від пожежі, потрібно зачинити за собою всі двері і вікна

Усі двері евакуаційних та інших виходів повинні завжди утримуватися у справному стані, відчинятися у напрямку виходу людей із аудиторії (будівлі) Не дозволяється влаштовувати перегородки і сховища на сходових клітках і на шляхах евакуації, а також загромаджувати сходові майданчики різними предметами і обладнанням У приміщеннях забороняється користуватися електронагрівачами Кошки та ящики для паперу необхідно регулярно спорожнятися, а сміття виноситися за межі будівлі в спеціально відведені місця Після закінчення роботи потрібно провести обов'язковий огляд усіх приміщень з відключенням електрообладнання, крім приладів безперервної дії

Не допускається:

- улаштовувати на шляхах евакуації пороги, виступи, турнікети, двері розсувні, підйомні, такі що обертаються, та інші пристрої, які перешкоджають вільній евакуації людей;
- захаращувати шляхи евакуації (коридори, проходи, сходові марші й площадки, вестибюлі, холи, тамбури тощо) меблями, обладнанням, різними матеріалами та готовою продукцією, навіть якщо вони не зменшують нормативну ширину;
- забивати, заварювати, замикати на навісні замки, болтові з'єднання та інші запори, що важко відчиняються зсередини, зовнішні евакуаційні двері будівель;
- застосовувати на шляхах евакуації (крім будівель V ступеня вогнестійкості) горючі матеріали для облицювання стін і стель, а також сходів та сходових площадок;
- розташовувати у тамбурах виходів, за винятком квартир та індивідуальних житлових будинків, гардероби, вішалки для одягу, сушарні, пристосовувати їх для торгівлі, а також зберігання, у тому числі тимчасового, будь-якого інвентарю та матеріалу;
- захаращувати меблями, устаткуванням та іншими предметами двері, люки на балконах і лоджіях, переходи в суміжні секції та виходи на зовнішні евакуаційні драбини;
- знімати встановлені на балконах (лоджіях) драбини; улаштовувати у сходових клітках приміщення будь-якого призначення, у т.ч. кіоски, ларки, а також виходи з вантажних ліфтів (підйомників), прокладати газопроводи, трубопроводи з ЛЗР та ГР, повітроводи; улаштовувати у загальних коридорах комори і вбудовані шафи, за винятком шаф для інженерних комунікацій; зберігати в шафах (нішах) для інженерних комунікацій горючі матеріали, а також інші сторонні предмети; розташовувати в ліфтових холах комори, кіоски, ларки тощо; установлювати телекамери в проходах таким чином, щоб вони перешкождали евакуації людей; робити засклення або закладання жалюзі й отворів повітряних зон у незадимлюваних сходових клітках;

знімати передбачені проектом двері вестибюлів, холів, тамбурів і сходових кліток;
заміняти армоване скло на звичайне у дверях та фрамугах всупереч передбаченому за проектом;
знімати пристрої для самозачинення дверей сходових кліток, коридорів, холів, тамбурів тощо, а також фіксувати самозакривні двері у відчиненому положенні;
зменшувати нормативну площу фрамуг у зовнішніх стінах сходових кліток або закладати їх;
розвішувати у сходових клітках на стінах стенди, панно тощо;
улаштовувати слизьку підлогу на шляхах евакуації.

9. Вимоги до приміщень різного призначення

В навчальних класах та кабінетах слід розміщувати лише необхідні для забезпечення навчально-виховного процесу (навчальних та позаурочних занять) меблі, прилади, моделі, речі, приладдя тощо, які повинні зберігатися у шафах, на стелажах або на стаціонарно встановлених стояках.

Зберігання носіїв інформації повинно здійснюватися в обмежених кількостях, лише для забезпечення навчального процесу відповідно до затверджених програм і в приміщеннях лаборантських (препараторських) при відповідних навчальних кабінетах.

Після закінчення занять усі пожежовибухонебезпечні речовини та матеріали повинні бути прибрані з навчальних класів, кабінетів, майстерень у спеціально виділені і обладнані приміщення.

Кількість парт (столів) в навчальних класах та кабінетах не повинна перевищувати граничну нормативну наповнюваність класних груп, встановлювану

У навчальних закладах забороняється використання побутових електрокип'ятильників, прасок та інших електронагрівних пристроїв за межами спеціально відведених і обладнаних приміщень.

Не дозволяється розміщення в будівлях діючих шкіл вибухопожежонебезпечних, пожежонебезпечних приміщень та складів, у тому числі на основі оренди.

Співробітники навчальних закладів та наукових установ зобов'язані знати пожежну безпеку хімічних речовин і матеріалів, засоби їх гасіння та дотримуватися заходів безпеки під час роботи з ними.

У лабораторіях, де застосовуються ЛЗР, ГР та газу, необхідно передбачати централізоване постачання й роздавання їх на робочі місця із застосуванням закритої безпечної тари.

На робочих місцях кількість цих речовин не повинна перевищувати змінну потребу. Змінна кількість ЛЗР та ГР повинна зберігатися в металевих ящиках або шафах.

Усі роботи, пов'язані з можливістю виділення токсичних або пожежовибухонебезпечних парів та газів, повинні проводитися лише у витяжних шафах, коли працює вентиляція.

Користуватися витяжними шафами з розбитим склом або несправною вентиляцією, а також якщо в них є речовини, матеріали та устаткування, що не мають відношення до виконуваних операцій, забороняється.

Витяжні шафи, в яких проводяться такі роботи, повинні мати верхні та нижні відсоси, а також бортики, котрі запобігають стіканню рідини на підлогу.

Відпрацьовані ЛЗР та ГР слід збирати у спеціальну герметичну тару, яку наприкінці робочого дня видаляють із приміщення для регенерації або утилізації.

Посудини, в яких проводилися роботи з ЛЗР та ГР, після закінчення досліджень повинні негайно промиватися пожежобезпечними розчинами.

Проведення робіт на дослідних установках, де застосовуються пожежовибухонебезпечні речовини і матеріали, допускається лише після прийняття їх в експлуатацію спеціальною комісією, призначеною наказом по установі. Комісія повинна підготувати висновок (акт) про можливість використання таких установок у даному приміщенні.

10. Зварювальні та інші вогневі роботи

10.1. Загальні вимоги, підготовка до проведення вогневих робіт

Місця проведення зварювальних та інших вогневих робіт, пов'язаних з нагріванням деталей до температур, спроможних викликати займання матеріалів та конструкцій, можуть бути:

- постійними, які організуються у спеціально обладнаних для цієї мети цехах, майстернях чи на відкритих майданчиках;
- тимчасовими, коли вогневі роботи проводяться безпосередньо в будівлях, які зводяться або експлуатуються, спорудах та на території об'єктів з метою монтажу будівельних конструкцій, ремонту устаткування тощо.

Проведення вогневих робіт на постійних та тимчасових місцях дозволяється лише після вжиття заходів, які виключають можливість виникнення пожежі: очищення робочого місця від горючих матеріалів, захисту горючих конструкцій, забезпечення первинними засобами пожежогасіння (вогнегасником, ящиком з піском та лопатою, відром з водою). Вид (тип) та кількість первинних засобів пожежогасіння, якими повинно бути забезпечене місце робіт, визначаються з урахуванням вимог щодо оснащення об'єктів первинними засобами пожежогасіння (додаток 2) і вказуються в наряді- допуску.

Після закінчення вогневих робіт виконавець зобов'язаний ретельно оглянути місце їх проведення, за наявності горючих конструкцій полити їх водою, усунути можливі причини виникнення пожежі.

Посадова особа, відповідальна за пожежну безпеку приміщення (дільниці, установи, території тощо), де проводились вогневі роботи, повинна забезпечити перевірку місця проведення цих робіт упродовж 2 годин після їх закінчення. Про приведення місця вогневих робіт у пожежобезпечний стан виконавець та відповідальна за пожежну безпеку посадова особа роблять відповідні позначки у наряді-допуску.

Технологічне обладнання, на якому передбачається проведення вогневих робіт, повинне бути приведенне в пожежовибухобезпечний стан до початку цих робіт (видалені пожежовибухонебезпечні речовини та відклади, відключені діючі комунікації, виконано безпечними методами очищення, прошпарення, промивання, забезпечені вентиляція та контроль за повітряним середовищем тощо).

Місце проведення вогневих робіт має бути очищене від горючих речовин та матеріалів.

Двері, що з'єднують приміщення, де виконуються вогневі роботи, з суміжними приміщеннями, повинні бути зачинені.

Місце для проведення зварювальних та різальних робіт у будівлях і приміщеннях, у конструкціях яких використані горючі матеріали, має бути обгороджене суцільною перегородкою з негорючого матеріалу.

Не дозволяється :

- приступати до роботи за несправності апаратури;
- розміщати постійні місця для проведення вогневих робіт у пожежонебезпечних та вибухопожежонебезпечних приміщеннях;
- допускати до зварювальних та інших вогневих робіт осіб, які не мають кваліфікаційних посвідчень та не пройшли у встановленому порядку навчання за програмою пожежно-технічного мінімуму та щорічної перевірки знань з одержанням спеціального посвідчення;
- проводити зварювання, різання або паяння свіжопофарбованих конструкцій та виробів до повного висихання фарби;
- виконуючи вогневі роботи, користуватися одягом та рукавицями зі слідами масел та жирів, бензину, гасу й інших ГР;
- зберігати у зварювальних кабінах одяг, ГР та інші горючі предмети і матеріали;
- допускати стикання електричних проводів з балонами зі стисненими, зрідженими й розчиненими газами;
- виконувати вогневі роботи на апаратах і комунікаціях, заповнених горючими й токсичними матеріалами, а також на тих, що перебувають під тиском негорючих рідин, газів, парів та повітря або під електричною напругою;

- проводити вогневі роботи на елементах будівель, виготовлених із легких металевих конструкцій з горючими й важкогорючими утеплювачами.

10.2. Газозварювальні (газорізальні) роботи. Різання металів із використанням ГР

Пересувні (переносні) ацетиленові генератори слід встановлювати на відкритих майданчиках. Дозволяється їх тимчасова робота в добре провітрюваних приміщеннях.

У місцях установлення ацетиленових генераторів слід вивішувати таблички (плакати) з написом: "Стороннім вхід заборонений: вогнебезпечно", "Не проходити з вогнем".

Балони з газом під час їх зберігання, транспортування та експлуатації повинні бути захищені від дії сонячного проміння та інших джерел тепла.

Балони, що встановлюються у приміщеннях, повинні розміщатися від приладів опалення та печей на відстані не менше 1 м, а від джерел тепла з відкритим вогнем — не менше 5 м.

Зберігання в одному приміщенні кисневих балонів та балонів з горючими газами, а також карбиду кальцію, фарб, мастил та жирів забороняється.

До місця зварювальних робіт балони з газами доставляються на спеціальних візках, ношах, санчатах.

Під час роботи з порожніми балонами з-під кисню і горючих газів та їх транспортування слід дотримуватися тих самих заходів безпеки, що і з наповненими балонами

Під час проведення газозварювальних та газорізальних робіт забороняється :

- відігрівати замерзлі ацетиленові генератори, трубопроводи, вентилі, редуктори та інші деталі зварювальних установок відкритим вогнем або розпеченими предметами;
- допускати стикання кисневих балонів, редукторів та іншого зварювального обладнання з різними маслами, а також промасленим одягом та шматтям;
- переносити балони на плечах та руках;
- зберігати й транспортувати балони з газами без нагвинчених на їхні горловини запобіжних ковпаків;
- працювати від одного водяного затвору двом і більше зварникам;
- завантажувати карбід кальцію завищеної грануляції або вштовхувати його в лійку апарата за допомогою залізних паликів та дроту, а також працювати на карбідному пилові;
- завантажувати карбід кальцію в мокрі завантажувальні корзини або за наявності води у газозбірнику, а також завантажувати кошики карбідом більш як наполовину їх об'єму під час роботи генераторів "вода на карбід";

- здійснювати продування шланга для горючих газів киснем та кисневого шланга горючими газами, а також робити взаємну заміну шлангів під час роботи;
- користуватися шлангами, довжина яких перевищує 30 м, а під час виконання монтажних робіт — 40 м (застосування шлангів довжиною більше 40 м дозволяється у виняткових випадках, з письмового дозволу посадової особи, яка видала наряд-допуск на виконання робіт);
- перекручувати, заломлювати чи затискати газопідвідні шланги;
- переносити генератор за наявності в газозбірнику ацетилену;
- форсувати роботу ацетиленових генераторів шляхом навмисного збільшення тиску газу в них або збільшення одноразового завантаження карбідом кальцію;
- застосовувати мідний інструмент для розкриття барабанів з карбідом кальцію, а мідь — як припій для паяння ацетиленової апаратури та в тих місцях, де можливе стикання з ацетиленом.

10.2. Електрозварювальні роботи

Установка для ручного зварювання повинна бути забезпечена вимикачем чи контактором (для підключення джерела зварювального струму до розподільчої цехової мережі), показником величини зварювального струму та запобіжником у первинному ланцюзі.

Забороняється використовувати голі або з пошкодженою ізоляцією проводи, а також застосовувати нестандартні електрозапобіжники.

Проводи, підключені до зварювальних апаратів, розподільчих щитів та іншого обладнання, а також до місць зварювальних робіт, мають бути надійно ізольовані та в необхідних місцях захищені від дії високої температури, механічних пошкоджень і хімічних впливів.

У разі проведення електрозварювальних робіт, пов'язаних з частими переміщеннями зварювальних установок, мають застосовуватися механічно міцні шлангові кабелі.

Кабелі (електропроводи) електрозварювальних машин повинні розміщатися від трубопроводів кисню на відстані не менше 0,5 м, а від трубопроводу ацетилену та інших горючих газів — не менше 1 м.

Зворотним провідником, який з'єднує зварюваний виріб із джерелом зварювального струму, можуть служити сталеві або алюмінієві шини будь-якого профілю, зварювальні плити, стелажі й сама зварювана конструкція за умови, якщо їх переріз забезпечує безпечне за умовами нагрівання протікання струму.

Електрозварювальна установка на весь час роботи повинна бути заземлена. Крім заземлення основного електрозварювального обладнання, у зварювальних установках належить безпосередньо заземлювати той затискач вторинної обмотки зварювального трансформатора, до якого приєднується провідник, що йде до виробу (зворотний провідник).

11. Розігрівання (варіння) бітумів та смол

Розігрівання (варіння) бітумів та смол необхідно здійснювати у спеціальних котлах, що мають бути справними й забезпеченими кришками з негорючих матеріалів, які щільно закриваються.

Заповнювати котли дозволяється не більше ніж на $\frac{3}{4}$ їх місткості. Завантажуваний у котел наповнювач має бути сухим.

Щоб уникнути виливання мастики в топку та її загоряння, котел необхідно встановлювати похило, так щоб його край, розташований над топкою, був на 50-60 мм вище протилежного. Топковий отвір котла повинен бути обладнаний відкидним козирком з негорючого матеріалу.

Топки котлів після закінчення роботи треба погасити й залити водою. Місце розігрівання (варіння) бітумів та смол слід обносити валом або бортиком з негорючих матеріалів не менше 0,3 м заввишки.

З метою пожежогасіння місця розігрівання (варіння) бітуму (смол)

3

необхідно забезпечити ящиками із сухим піском місткістю 0,5 м³, лопатами та не менше ніж двома пінними вогнегасниками.

У разі розміщення бітумного котла просто неба над ним необхідно встановлювати навіс із негорючих матеріалів.

Підігрівати бітумні суміші всередині приміщень слід у бачках з електропідігрівом. Забороняється застосовувати для підігрівання прилади з відкритим вогнем.

- залишати котли без нагляду в процесі розігрівання (варіння);
- встановлювати котли в горючих приміщеннях та на покриттях будівель і споруд;
- продовжувати топлення котлів з бітумами (смолами) у разі появи витікання. У цьому випадку необхідно негайно припинити топлення, очистити котел та відремонтувати або замінити його.

12. Фарбувальні роботи

На кожній діжці, бідоні та іншій тарі з лакофарбовим матеріалом, розчинником тощо повинна бути наклейка або бирка з їх точною назвою та зазначенням пожежонебезпечних властивостей.

Порожня тара з-під лакофарбових матеріалів має бути щільно закритою і зберігатися на спеціально відведених майданчиках.

Забороняється здійснювати фарбувальні роботи, коли відключені системи вентиляції. Слід передбачати захисне блокування, що виключає можливість подавання матеріалів (або стисненого повітря) до розпилюючих пристроїв у разі

припинення роботи вентиляції. Витяжні вентиляційні установки фарбувальних приміщень повинні мати звукову або світлову сигналізацію, яка сповіщає про припинення їх роботи.

Фарборозпилювачі повинні бути заземлені.

Фарборозпилювачі та шланги в кінці зміни слід очищати й промивати від залишків лакофарбових матеріалів.

Фарборозпилювач, який перебуває під високим тиском лакофарбового матеріалу, повинен мати на робочому місці попереджувальний напис "Вогненебезпечно! Високий тиск".

Не дозволяється:

- захащувати місця проведення фарбувальних робіт бідонами, відрами з фарбою та розчинниками, обтиральним ганчір'ям тощо;
- залишати працюючі фарбувальні установки без нагляду;
- готувати фарби і лаки безпосередньо на робочому місці;
- застосовувати лакофарбові матеріали та розчинники невідомого складу, а також речовини й матеріали, на які відсутні характеристики їх пожежної небезпеки.

13. Навчання з питань пожежної безпеки

Навчання з питань пожежної безпеки проводиться на підставі наказу МНС України №368 від 29.09.2003, який затвердив Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки, та порядку їх організації і Типове положення про інструктаж, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України.

13.1. Програма обов'язкового протипожежного інструктажу передбачає, що всі без винятку працівники, які приймаються на роботу, мають пройти первинний інструктаж про заходи пожежної безпеки.

Програми навчання з питань пожежної безпеки мають бути погоджені з органами Державного пожежного нагляду. Програми мають включати причини можливого виникнення пожежі, заходи їх попередження та дії працівника на випадок виникнення пожежі.

Особи, які суміщають професії (роботи) та приймаються на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, попередньо, до початку самостійного виконання робіт, повинні пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум), а потім щороку - перевірку знань.

Організація своєчасного і якісного проведення спеціального навчання, інструктажів та перевірки знань з питань пожежної безпеки на підприємстві покладається на його керівника, а в структурних підрозділах (цех, дільниця, лабораторія, майстерня тощо) - на керівника відповідного підрозділу.

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

Допуск на роботи осіб, які не пройшли спеціальне навчання, інструктажі або перевірку знань, забороняється.

Головною метою навчання є отримання персоналом відповідних знань з питань пожежної безпеки та навичок практичного діяння на випадок виникнення пожежі.

Головною метою навчання є отримання персоналом відповідних знань з питань пожежної безпеки та навичок практичних дій на випадок виникнення пожежі.

За призначенням та часом проведення протипожежні інструктажі поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Вступний протипожежний інструктаж проводиться з усіма працівниками, які щойно прийняті на роботу (постійну або тимчасову), а також з особами, які 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 із 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 новоприйняті на роботу (постійну чи тимчасову);
- працівники, переведені з інших структурних підрозділів, виробничих дільниць підприємства;
- особи, які 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 у навчальних майстернях, лабораторіях тощо.

Програма 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 органами державного пожежного нагляду. Повторний протипожежний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками не менш як один раз на рік за примірним переліком питань, з якими необхідно ознайомити працівників під час проведення вступного та первинного протипожежних інструктажів. Позаплановий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або у спеціально відведеному для цього приміщенні:

- у разі введення в дію нових нормативних актів з питань пожежної безпеки (норм, правил, інструкцій, положень тощо) або змін та доповнень до них;
- 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 пожежогасіння.

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, ділянки 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. Про проведення всіх видів протипожежних інструктажів, крім цільового, у спеціальних журналах робляться записи. Запис про проведення цільового протипожежного інструктажу робиться в документі, що дозволяє виконання робіт (наряд-допуск).

13.2. Спеціальне навчання та перевірка знань працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою

Попереднє спеціальне навчання проходять особи, яких приймають на роботу з підвищеною пожежною небезпекою:

- електрогазозварювальники;
- особи, як мають виконувати роботи на устаткуванні, обладнанні, апаратах, де перебувають в обігу легкозаймисті та горючі рідини, горючі гази, речовини та матеріали, здатні вибухати або горіти в результаті взаємодії з водою, киснем повітря та один з одним;

- працівники складського господарства, де зберігаються пожежонебезпечні матеріали і речовини;
- електрики, які працюють з електроустановками у вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зонах;
- інші категорії працівників, діяльність яких потребує більш глибоких знань з питань пожежної безпеки та навичок на випадок виникнення пожежі.

Програми спеціального навчання з пожежно-технічного мінімуму погоджуються з органами державного пожежного нагляду. 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 Щороку працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, повинні проходити перевірку знань з питань пожежної безпеки.

14. Інструкції та заходи пожежної безпеки

На об'єктах де існує потенційна загроза виникнення пожежі, для встановлення належного протипожежного режиму, мають бути розроблені відповідні інструкції про заходи пожежної безпеки, які затверджуються керівником підприємства. Вони вивішуються на робочих місцях, персонал підприємства має дотримуватися вимог інструкції у повному обсязі з метою поліпшення протипожежного стану об'єкта.

Інструкції мають розроблятися як загальнообов'язкові, для підприємств для окремих структурних підрозділів, а також окремих технологічних операцій, машин і обладнання.

Розробку інструкцій здійснюють після детального аналізу пожежної небезпеки підприємства, ділянки чи технологічного процесу на підставі нормативно-технічної документації та правил пожежної безпеки.

В інструкціях вказується категорія приміщень за вибухопожежною небезпекою, дається повна характеристика пожежної небезпеки об'єкта, протипожежні заходи перед початком роботи, під час роботи, та після її закінчення.

В інструкціях визначаються вимоги до протипожежного режиму на території підприємства, на шляхах евакуації, на робочих місцях, а також місцях зберігання ЛЗР і ГР і т. ін.

В інструкціях мають бути вказівки щодо зупинки технологічного обладнання на випадок виникнення пожежі та приведення в дію стаціонарних автоматичних засобів пожежогасіння.

При розробці інструкцій має враховуватися специфіка пожежної небезпеки технологічних процесів, виробничого обладнання, категорія приміщень, будівель і зовнішніх установок і т. ін.

15. Протипожежні формування

На підприємствах з кількістю працюючих понад 50 чоловік створюється пожежно-технічна комісія (ПТК), головою якої призначається головний інженер, а її членами - головні спеціалісти.

Головні функції ПТК полягають у тому щоб:

- виявляти недоліки та порушення в процесі експлуатації підприємства та розробляти заходи їх подолання;
- брати участь в розробці інструкцій, правил пожежної безпеки;
- здійснювати відповідні заходи протипожежного захисту;
- проводити масово-роз'яснювальну роботу та пропаганду правил і вимог пожежної безпеки;

Добровільна пожежна охорона створюється з метою проведення заходів із запобігання виникненню пожеж та організації їх гасіння.

Для забезпечення функціонування добровільної пожежної охорони утворюються пожежно-рятувальні підрозділи:

- за рішенням керівника суб'єкта господарювання - з числа його працівників;
- за рішенням органу місцевого самоврядування - з числа жителів відповідного населеного пункту.

Порядок забезпечення діяльності пожежно-рятувальних підрозділів добровільної пожежної охорони, права та обов'язки осіб, які є їх членами, визначаються положенням про добровільну пожежну охорону, що затверджується органом місцевого самоврядування, керівником суб'єкта господарювання, що їх утворили, за погодженням з територіальним органом ДСНС.

Пожежно-рятувальні підрозділи добровільної пожежної охорони відповідно до покладених на них завдань:

- проводять заходи із запобігання виникненню пожеж;
- здійснюють гасіння пожеж, проводять евакуацію людей та матеріальних цінностей, заходи для мінімізації або ліквідації наслідків пожеж, зокрема разом з підрозділами державної, відомчої та місцевої пожежної охорони;
- проводять заходи для постійного підтримання своєї готовності;
- інформують територіальний орган ДСНС про факти виникнення пожеж і порушення вимог щодо пожежної безпеки;
- проводять серед працівників підприємств, установ, організацій та громадян роботу з дотримання правил пожежної безпеки, підбір осіб, які бажають стати членами пожежно-рятувального підрозділу добровільної пожежної охорони;
- вносять керівникам суб'єктів господарювання та органам місцевого самоврядування, що їх утворили, пропозиції щодо забезпечення пожежної безпеки;

- беруть участь у проведенні:
 - > оглядів-конкурсів протипожежного стану;
 - > разом з територіальними органами ДСНС, органами освіти, молодіжними організаціями заходів з утворення та організації роботи дружин юних пожежників;
 - > разом з територіальними органами ДСНС перевірок протипожежного стану об'єктів;
- здійснюють інші функції, передбачені актами законодавства.

Пожежно-рятувальні підрозділи добровільної пожежної охорони утворюються як:

- пожежна дружина - підрозділ, забезпечений пожежними мотопомпами та/або первинними засобами для гасіння пожеж;
- пожежна команда - підрозділ, забезпечений пожежними автомобілями або іншою необхідною технікою для гасіння пожеж.

16. Дії у разі пожежі

У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний громадянин зобов'язаний:

- негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону. 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 (по можливості) заходів до евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі та збереження матеріальних цінностей;
- якщо пожежа виникла на підприємстві, повідомити про неї керівника чи відповідну компетентну посадову особу та (або) чергового по об'єкту;
- у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби (медичну, 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;
- видалити 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 по ліквідації пожежі;
- здійснити в разі необхідності відключення 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 протидимного захисту) та виконати інші заходи, що сприяють запобіганню розвитку пожежі та задимленості будівлі;

- перевірити включення оповіщення людей про пожежу, установок пожежогасіння, протидимного захисту;
- організувати зустріч підрозділів пожежної охорони, подати їм допомогу у виборі найкоротшого шляху для під'їзду до осередку пожежі та в установці на водні джерела;
- одночасно з гасінням пожежі організувати евакуацію і захист матеріальних цінностей;
- забезпечити дотримання техніки безпеки працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі.