



ЛЕКЦІЯ 7 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Питання лекції

1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.
2. Показники пожежо-вибухонебезпечності речовин і матеріалів.
3. Пожежна безпека об'єкта. Способи і засоби гасіння пожеж.

ЗАКОНОДАВЧІ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ДОКУМЕНТИ

- ❖ Конституція України
- ❖ Кодекс цивільного захисту України
- ❖ Кодекс України про адміністративні правопорушення
- ❖ Кодекс адміністративного судочинства України
- ❖ Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності»
- ❖ Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки»
- ❖ Постанова Кабінету Міністрів України від 05.06.2013 № 397 «Про затвердження переліку суб'єктів господарювання, в яких створюється відомча пожежна охорона»
- ❖ Постанова Кабінету Міністрів України від 17.07.2013 № 564 «Про затвердження Порядку функціонування добровільної пожежної охорони»
- ❖ Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 05.03.2015 № 252/26697
- ❖ Наказ МВС України від 15.01.2018 № 25 «Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 23.02.2018 225/31677
- ❖ Наказ МВС України від 05.11.2018 № 879 «Про затвердження Правил техногенної безпеки», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 27.11.2018 № 1346/32798
- ❖ ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою
- ❖ ДСТУ EN 2:2014 Класифікація пожеж (EN 2:1992; EN 2:1992/A1:2004, IDT)



Горінням називається складний фізико-хімічний процес взаємодії горючої речовини та окислювача, який супроводжується виділенням тепла та випромінюванням світла.

Умовами для виникнення і перебігу горіння є наявність горючої речовини, окислювача і джерела запалювання

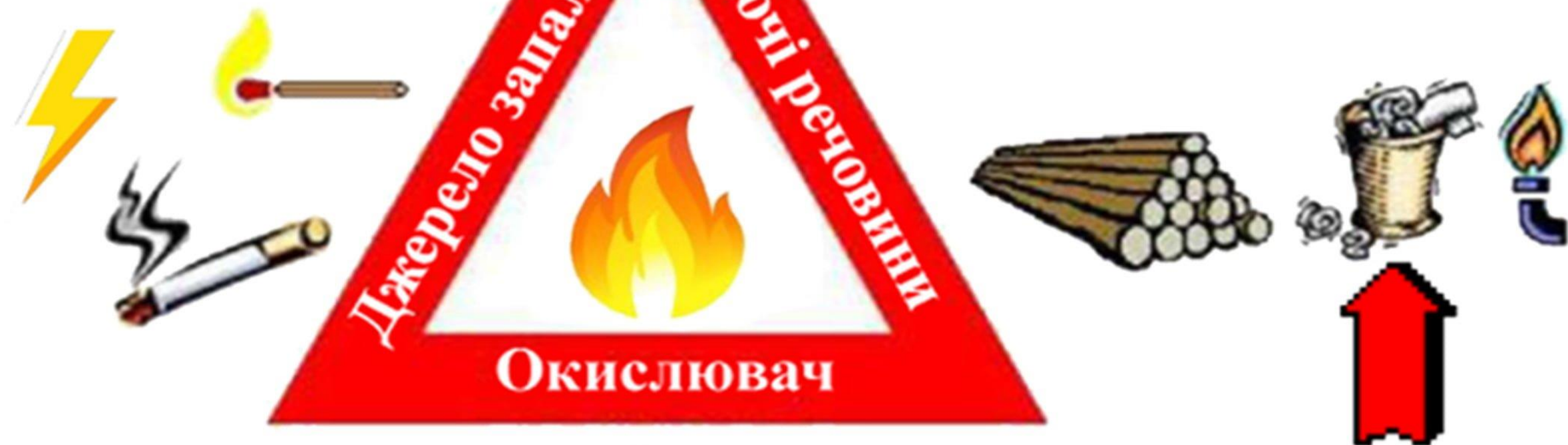
ПОЖЕЖА

- це процес неконтрольованого горіння поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується у часі і просторі;
- супроводжується знищенням матеріальних цінностей, створює загрозу життю та здоров'ю людей, довкіллю;
- Щорічно на Землі виникає близько 7 мільйонів пожеж!
- Згідно з прогнозами у світі протягом року може загинути на пожежах 225 тис. чоловік, 2 млн. 250 тис. чоловік - отримати каліцтво, 4,5 млн. - тяжкі опікові травми.

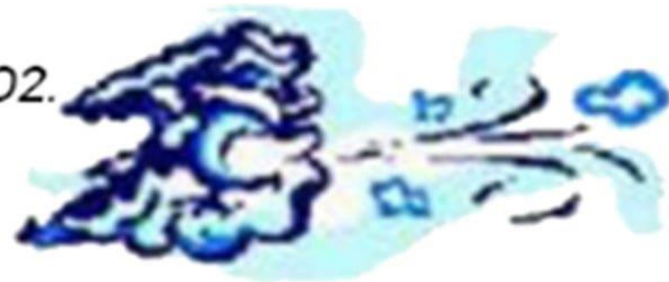


Сонце, блискавка, іскра,
замикання, стиснення, удар,
тертя, хімічна реакція,
ел.енергія тощо

Рідини (бензин, спирт, фарба);
тверді речовини (дерево,
пластмаса, тканини);
гази (пропан, бутан, етан);
метали (магній, натрій, алюміній)



Для горіння необхідно: 16% O₂.
Зміст O₂ у повітрі 21%



**Горюче
середовище!**

Класифікація процесу горіння

За швидкістю
розповсюдження полум'я

- дефлаграційне горіння
- вибух
- детонаційне

За агрегатним станом
окисника і горючої речовини

- гомогенним
- гетерогенним

За походженням

- спалах
- займання
- спалахування
- самозаймання
- самоспалахування
- тління

<http://01911.com.ua/wp-content/uploads/2011/05/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3-EN-2-2014-%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-%D0%BF%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%B6-EN-2-1992-EN-2-1992-A1-2004-IDT.pdf>

ДСТУ EN 2:2014 "Класифікація пожеж" (EN 2:1992; EN 2:1992/A1:2004)

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

Показники пожежовибухонебезпечних речовин і матеріалів

Показники	Агрегатний стан речовин і матеріалів			
	Гази	Рідини	Тверді	Пил
1. Група горючості	+	+	+	+
2. Температура спалаху	-	+	-	-
3. Температура спалахування	-	+	+	+
4. Температура само спалахування	+	+	+	+
5. Концентраційні межі розширення полум'я (спалахування)	+	+	-	+
6. Температурні межі розширення полум'я (спалахування)	-	+	-	-
7. Температурні умови теплового самозаймання	-	-	+	+
8. Здатність вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря та іншими речовинами	+	+	+	+

Категорія пожежної небезпеки приміщення

ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою
https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759

Категорія	Речовини і матеріали, що знаходяться у приміщенні
А (вибухопожежно-небезпечна) <i>електролізні, акумуляторні...</i>	- ГГ (водень, пропан) - ЛЗР (бензин, ацетон)
Б (вибухопожежно-небезпечна) <i>насосне перекачування ДТ...</i>	- ГП (пил: вугільна, дриwisна) - ЛЗР (керосин, уайт-спірит)
В (пожежонебезпечна) <i>кабельні і масло-приміщення...</i>	горючі та важкогорючі: рідкі, тверді (олія, деревина)
Г <i>котельня, зварювальний пост, машзал...</i>	не горючі - гарячі, розпечені горючі - спалюються як паливо
Д <i>склад металу, електротехнічні приміщення, лабораторії...</i>	не горючі в холодному стані



ГГ - горючі гази, ЛЗР - легкозаймисті рідини, ГР - горючі рідини, ГП - горючий пил

Ступінь вогнестійкості – це нормована характеристика вогнестійкості будинків і споруд, що визначається межею вогнестійкості основних будівельних конструкцій

ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги

<https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-88>



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

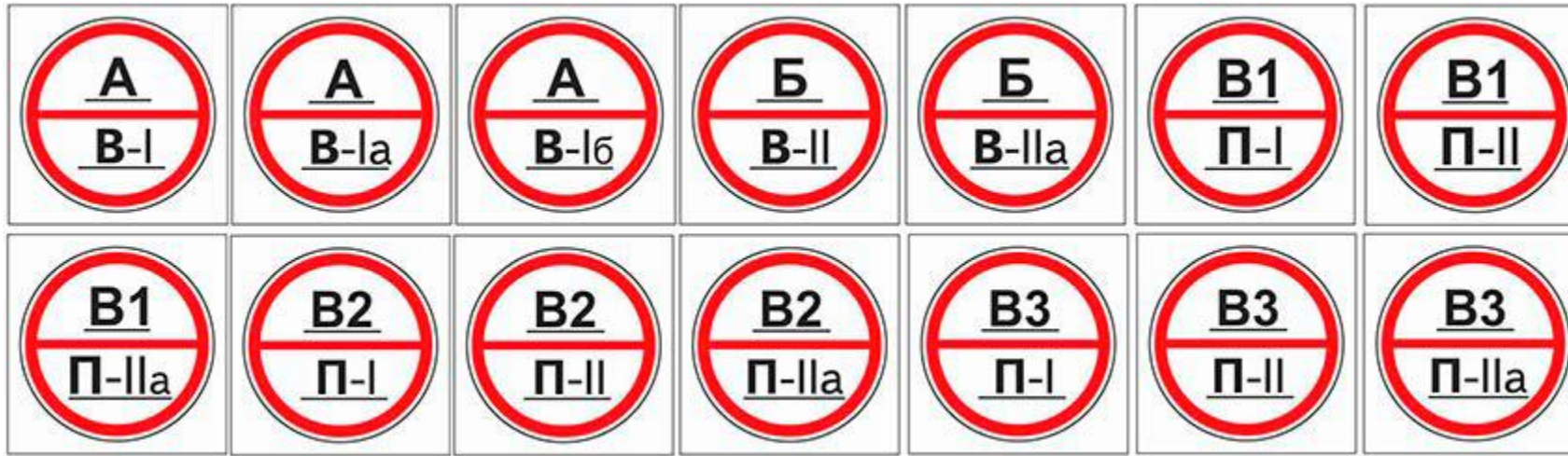
ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА Загальні вимоги

ДБН В.1.1-7:2016

Видання офіційне

Ступінь вогнестійкості	Конструктивні характеристики
I, II	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону із застосуванням листових і плитних негорючих матеріалів
III	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами або матеріалами груп горючості Г1, Г2. До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку
IIIa	Будинки переважно з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій. Огороджувальні конструкції – з металевих профільованих листів або інших негорючих листових матеріалів з негорючим утеплювачем або утеплювачем груп горючості Г1, Г2
IIIб	Будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з деревини, підданої вогнезахисній обробці. Огороджувальні конструкції виконують із застосуванням деревини або матеріалів на її основі. Деревина та інші матеріали груп горючості Г3, Г4 огорожувальних конструкцій мають бути піддані вогнезахисній обробці або захищені від дії вогню та високих температур
IV	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з деревини або інших горючих матеріалів, захищених від дії вогню та високих температур штукатуркою або іншими листовими, плитними матеріалами. До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості та межі поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку
IVa	Будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій. Огороджувальні конструкції – з металевих профільованих листів або інших негорючих матеріалів з утеплювачем груп горючості Г3, Г4
V	Будинки, до несучих і огорожувальних конструкцій яких не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості та межі поширення вогню

Класифікація вибухо- і пожежонебезпечних зон



Пожежонебезпечна зона — простір у приміщенні або за його межами, у якому постійно або періодично знаходяться (зберігаються, використовуються або виділяються під час технологічного процесу) горючі речовини як при нормальному технологічному процесі, так і при його порушенні в такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації

Вибухонебезпечна зона – простір у приміщенні або навколо зовнішньої установки, у якому є або можуть утворитися вибухонебезпечні суміші

Класифікація вибухо- і пожежонебезпечних зон



Противопожечні перешкоди

ПРОТИПОЖЕЖНА ПЕРЕШКОДА - конструкція у вигляді стіни, перегородки, перекриття або об'ємний елемент будівлі, призначений для стримування розвитку пожежі до прилеглого приміщення.

ДСТУ 2272-2006 https://dnaop.com/html/60447/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_2272-93

За межею поширення вогню **противопожечні перешкоди** мають відповідати групі **М0**.

До **противопожечних перешкод** відносять **противопожечні стіни, перегородки та перекриття**.

Для заповнення прорізів у **противопожечних перешкодах** застосовуються **противопожечні двері, ворота, вікна, люки, клапани, завіси (екрани)**. У місцях прорізів можуть також розташовуватися **противопожечні тамбур-шлюзи**.



Евакуаційні шляхи та виходи

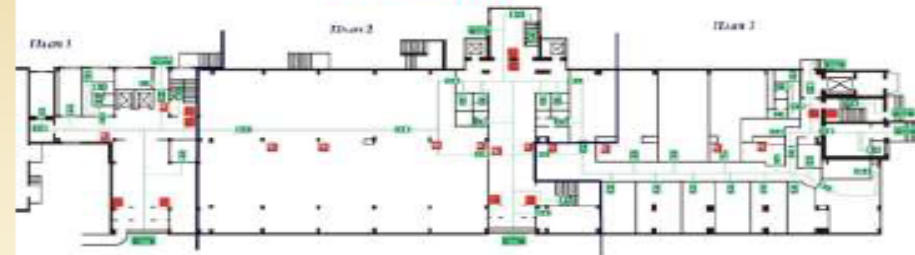
Пункт 5 розділу II НАПБ А.01.001-2014, "Правила пожежної безпеки в Україні", регламентує:

• на об'єктах з перебуванням 100 і більше осіб або таких, що мають хоча б одне окреме приміщення із одночасним перебуванням 50 і більше осіб, у будинках та спорудах (крім житлових), які мають два поверхи і більше, у разі одночасного перебування на поверсі більше 25 осіб, а для одноповерхових – більше 50 осіб, мають бути розроблені і вивішені на видимих місцях плани евакуації людей на випадок пожежі;

• на об'єктах з масовим перебуванням людей на доповнення до плану евакуації повинна бути розроблена та затверджена керівником інструкція, що визначає дії персоналу щодо забезпечення безпечної та швидкої евакуації людей, за якою не рідше одного разу на півроку мають проводитися практичні тренування;

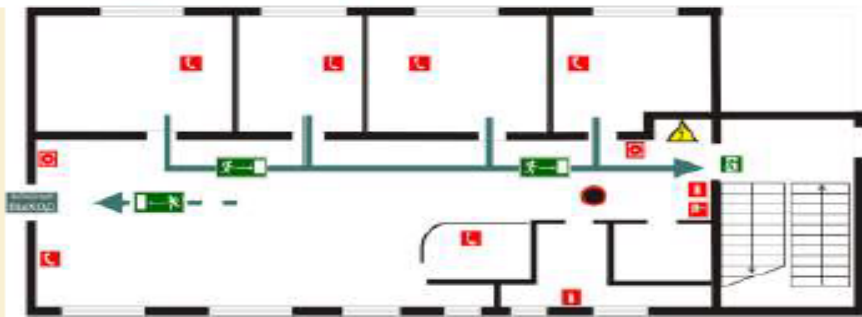
• для об'єктів, у яких передбачається перебування людей уночі, інструкції повинні передбачати також дії у нічний час.

ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ НА ВИПАДОК ПОЖЕЖІ 1 (поверх)



УМОВНІ ГРАФІЧНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- ЕВАКУАЦІЙНІ ШЛЯХИ
- ВІСНОВИЩА ПОЖЕЖИ
- РУЧНІЙ ПОЖЕЖНИЙ СПОЖИВЧАК



Відповідно до ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги передбачено ряд вимог щодо того, де мають проходити і якими повинні бути евакуаційні шляхи та виходи

При розробці плану евакуації необхідно передбачити:

- найкоротший та безпечний шлях до виходу;
- наявність будь-яких перешкод, у т.ч. підлогове покриття, виступи, пандуси, шафи, обладнання тощо;
- наявність освітлення, у т.ч. аварійного, знаків безпеки, із вказівкою направлення виходів, пристроїв оповіщення тощо;
- можливі ускладнення з пересуванням людей (інваліди або лежачі хворі у лікарні тощо).



Система оповіщення про пожежу

Основним призначенням систем оповіщення та евакуації є передача своєчасна інформації всім які у будинку, або споруді людям про виникнення в ньому пожежі, або іншої аварійної ситуації, що загрожує життю, або здоров'ю, а також управління евакуацією людей з цієї будівлі

Оповіщення здійснюється за допомогою:

- передачі звукових і світлових сигналів;
- трансляцію мовних повідомлень про пожежу;
- передачі світлових показчиків напрямку евакуації;
- трансляції повідомлень про місце виникнення пожежі, шляхи евакуації і необхідних для забезпечення особистої безпеки діях;
- увімкнути освітлення евакуації;
- двостороннього зв'язку між зонами оповіщення та пожежним постом



Типи систем оповіщення

Тип	Сирени	Показчики "Вихід"	Мовне сповіщення	Показчики руху	Аварійна телефонія
1		*	—	—	—
2			—	—	—
3				*	—
4					
5					

Способи та засоби гасіння пожеж

- Охолодження зони горіння або речовин, що горять, до певного рівня температури;
- Ізоляція осередку горіння від кисню;
- Зниження концентрації кисню в повітрі шляхом розбавлення його не горючими газами;
- Хімічне гальмування (інгібування) швидкості реакцій окиснення (горіння) в полум'ї;
- Механічне придушення полум'я сильним струменем води, порошку чи газу;
- Створення умов вогнеперешкоди, за яких полум'я не має можливості поширюватися.



ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВР ТА СПОСОБІВ ПОДАЧІ



Гасіння компактними
струменями



Об'ємне гасіння повітряно -
механічною піною



Гасіння розпиленими
струменями



Гасіння порошковими
складами



Гасіння рідинними хімічними
складами

ПЕРВИННІ ЗАСОБИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Переносні та
перевізні
вогнегасники



Пожежні крани



Пожежний інструмент



Пожежний інвентар



ТИПИ ВОГНЕГАСНИКІВ



Газовий



Можна гасити: рідкі речовини



**Можна гасити:
електро-
установки
під напругою**



Не можна гасити тверді речовини



**Не можна гасити:
газоподібні
речовини**



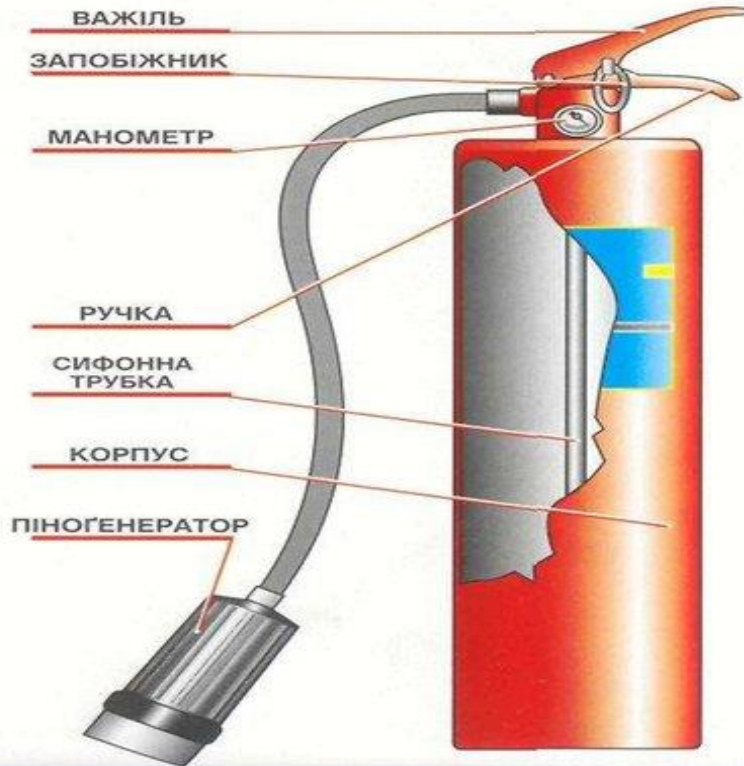
Не можна гасити: метали

ВОГНЕГАСНИКИ ТА ПОРЯДОК ПРИВЕДЕННЯ ЇХ У ДІЮ

ВОДОПІННІ для гасіння пожеж класів А та В

Під дією стисненого повітря заряд водяного розчину піноутворювача через сифонну трубку потрапляє до піногенератора, де змішується з повітрям та утворює піну, яка викидається.

ВОГНЕГАСНИК ВВП-5(з) (водопінний, закачний)

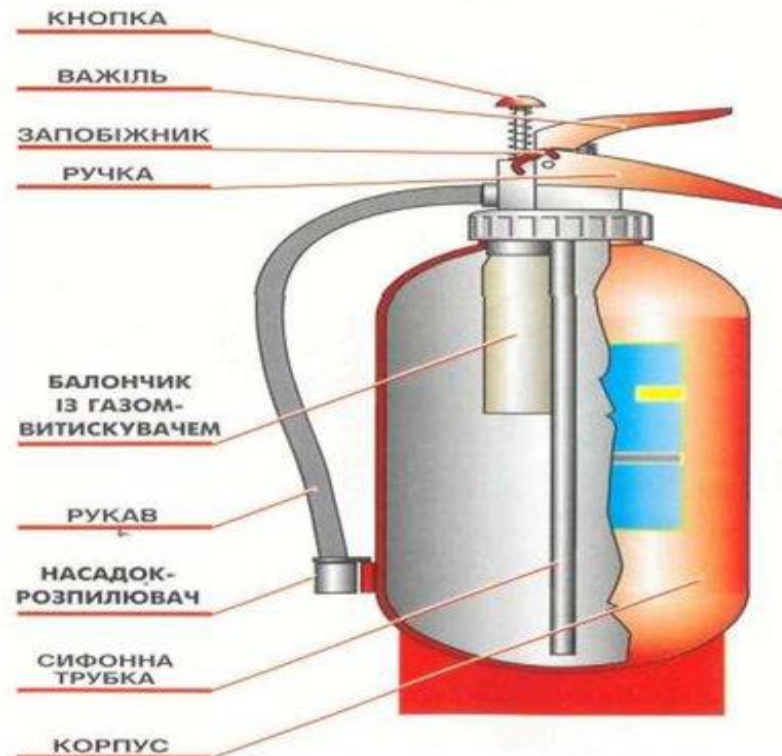


ВОГНЕГАСНИКИ ТА ПОРЯДОК ПРИВЕДЕННЯ ЇХ У ДІЮ

ПОРОШКОВІ для гасіння пожеж класів А, В, С та (Е)

Під дією газу-витискувача викидається заряд вогнегасного порошку.

ВОГНЕГАСНИК ПОРОШКОВИЙ ВП-5Б



①

Зірвати пломбу,
висмикнути
запобіжник



②

Натиснути
на кнопку
й відпустити



③

Спрямувати насадок-
розпилювач на осередок
пожежі, натиснути на важіль,
огорнути полум'я
струменем порошку



Увага! Не братися за важіль, доки не натиснута кнопка.



ОГЛЯД ВОГНЕГАСНИКІВ

1 раз на місяць



Огляд вогнегасників при їх експлуатації здійснюється відповідно до розділу III «Організаційні заходи щодо забезпечення експлуатації вогнегасників» НАПБ Б.01.008-2018 «Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників».

Огляд вогнегасників при їх експлуатації здійснюється особою, відповідальною за пожежну безпеку на об'єкті, не рідше одного разу на місяць.

Під час огляду перевіряються:

1. відповідність типу і заводського номера вогнегасника зареєстрованому обліковому номеру та місцезнаходженню на об'єкті;
2. наявність інструкції з експлуатації та паспорта на вогнегасник;
3. дата проведення технічного обслуговування, яка має відповідати вимогам експлуатаційної документації;
4. наявність та цілісність пломби, пристрою блокування (запобіжної чеки), розтруба або гнучкого рукава (відповідно до типу вогнегасника) та кронштейна (якщо передбачено конструкцією);
5. наявність зовнішніх пошкоджень вогнегасників та слідів корозії на них;
6. положення стрілки індикатора тиску кожного закачного вогнегасника (крім газового та пристрою вогнегасного водопінного аерозольного (ВВПА)), яка має бути в межах робочого діапазону (у зеленому секторі шкали індикатора), залежно від температури експлуатації;
7. наявність пошкоджень маркування (етикетки) кожного вогнегасника.

Результати оглядів реєструються особою, відповідальною за пожежну безпеку на об'єкті, в журналі обліку вогнегасників.

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

Пожежні щити повинні встановлюватись на території об'єкта площею більше 200 м² з розрахунку один щит (стенд) на 5000 м² захищуваної площі.

Пожежні щити та засоби пожежогасіння повинні бути пофарбовані у відповідні кольори згідно з ДСТУ EN ISO 7010:2019 Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки. https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_en_iso_7010_2019.pdf

КОМПЛЕКТУЮЧІ ДО ПОЖЕЖНОГО ЩИТА



- вогнегасники - 3 шт.,
- ящик з піском - 1 шт.,
- протипожежне покривало - 1 шт.,
- багор або лом та гак - 2 шт.,
- лопати - 2 шт.,
- сокири - 2 шт.

НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні»

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

Склади пиломатеріалів, тари та волокнистих матеріалів потрібно забезпечувати необхідною (понаднормовою) кількістю пожежних щитів з набором первинних засобів пожежогасіння згідно з місцевими умовами.

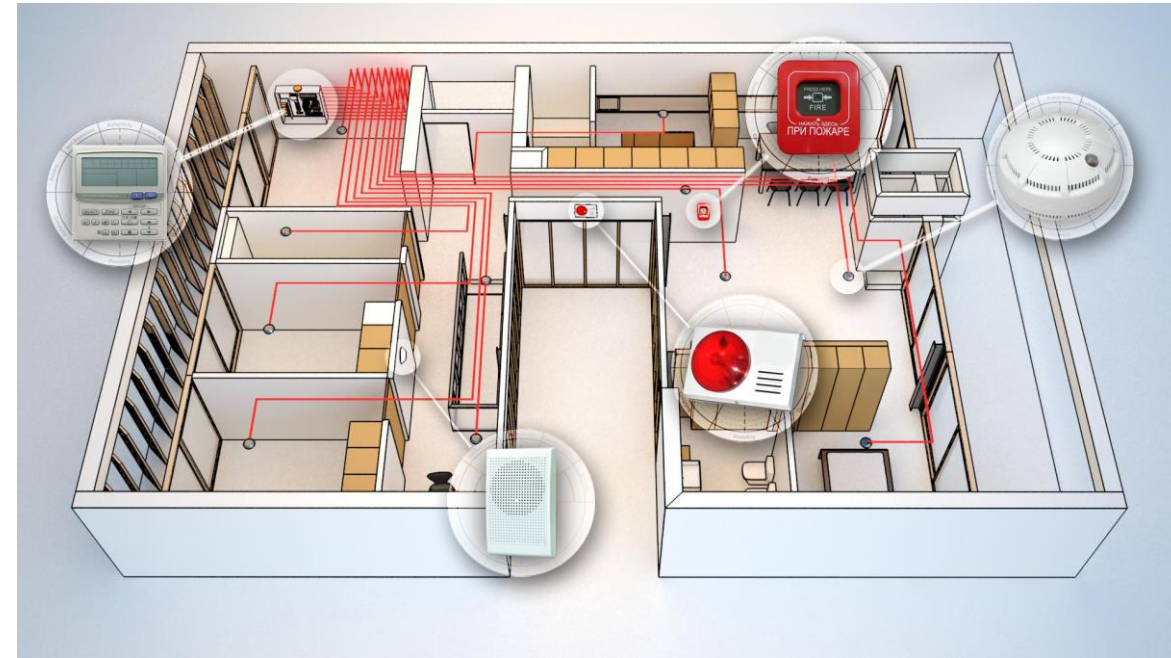
Система пожежної сигналізації

Системи пожежної сигналізації (СПС), до яких входять пожежні сповіщувачі, виявляють пожежу на ранній стадії та подають сигнал тривоги, щоб вжити необхідних заходів, — наприклад, евакуювати людей, викликати пожежно-рятувальні підрозділи, запустити протидимні системи пожежогасіння тощо.

Відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом МВС від 30.12.2014 № 1417, у будівлях, приміщеннях та спорудах мають бути обладнані системи протипожежного захисту (СПЗ).

Питання, пов'язані з обладнанням об'єктів СПЗ та підтриманням їхньої експлуатаційної придатності, врегульовані ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» та іншими нормативно-правовими актами з питань пожежної безпеки.

Згідно з Правилами всі системи протипожежного захисту мають бути справними і утримуватися в постійній готовності до виконання роботи. Несправності, які впливають на їх працездатність, повинні усуватися негайно, інші несправності усуваються в передбачені регламентом терміни, при цьому необхідно робити записи у відповідних журналах.



Пожежні сповіщувачі

Згідно ДСТУ EN 54-1:2014 Системи пожежної сигналізації та оповіщення, пожежний сповіщувач – це компонент системи пожежної сигналізації, який містить принаймні один датчик, який постійно або через невеликі проміжки часу контролює щонайменше одне підхоже фізичне та/або хімічне явище, пов'язане з пожежею, і який подає щонайменше один відповідний сигнал на обладнання управління та індикації. <https://antifire.ua/ua/dbn/68.pdf>



Типи пожежних оповіщувачів

Оповіщувачі задимленості. Оскільки будь які прояви пожежі супроводжуються появою диму, то доцільним є використання димових датчиків. Вони бувають декількох видів (в залежності від методу виявлення диму).

Іонізаційні димові оповіщувачі. Принцип роботи пожежних оповіщувачів працює таким чином, що під час появи диму відбувається іонізація повітря оповіщувачем, виникає потік заряджених частинок (електричний струм). Частинки диму заважають вищезазначеного руху іонів повітря в оповіщувачі, і в результаті струм зменшується, а це свідчить про виникнення пожежі.

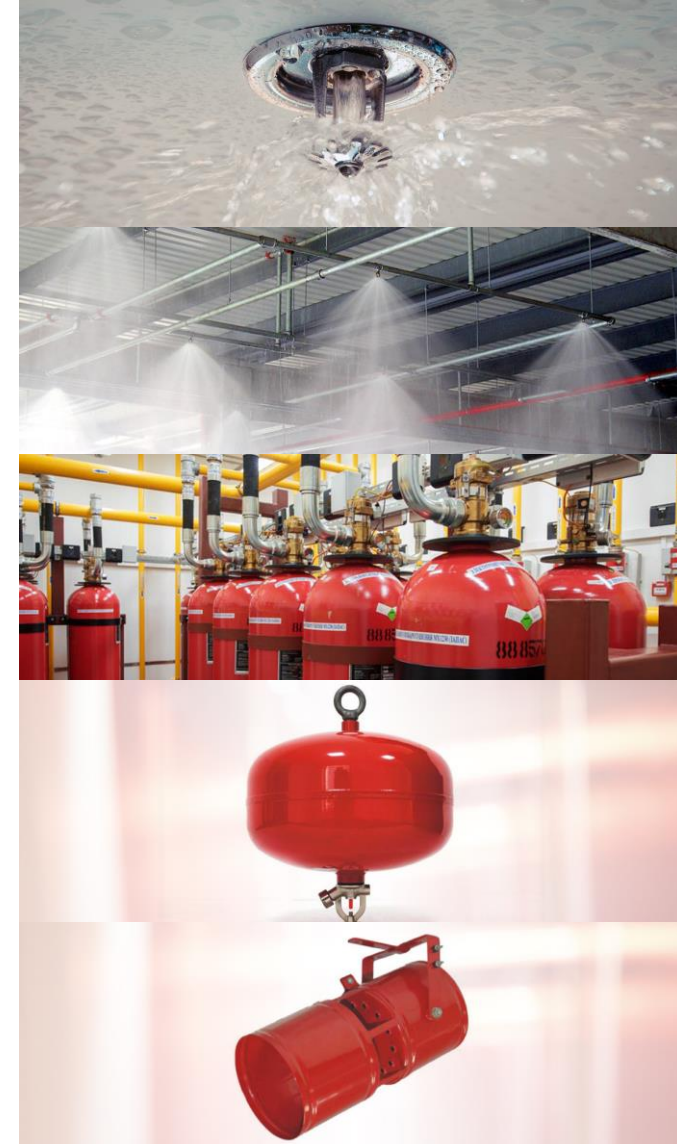
Оптико-електронні димові оповіщувачі. Працюють за рахунок ефекту розсіювання інфрачервоних променів в задимленому середовищі. Суть полягає в тому, що є елемент який випромінює інфрачервоні промені та приймач цих променів. В не задимленому приміщенні коефіцієнт відбиття даних променів буде значно меншим ніж у приміщенні з димом.

Теплові оповіщувачі. Простота у виготовленні таких оповіщувачів сприяє їх широкому розповсюдженню. Принцип роботи полягає у виявленні швидкого зростання температури. Елементами теплових оповіщувачів вимірюється абсолютна та відносна зміна температури в приміщенні, аналізуючи які давач вирішує чи подавати тривожний сигнал.

Комбіновані оповіщувачі. Поеднують властивості та функціональні можливості двох попередніх типів оповіщувачів. Значно вигідніші у використанні, оскільки не потрібно встановлювати два типи оповіщувачів, а показники надійності нічим не поступаються ні тепловим оповіщувачам, ні димовим.

Системи пожежогасіння

1. Спринклерні системи пожежогасіння (водозаповнені і сухі, гасіння піною).
2. Дренчерні системи пожежогасіння.
3. Системи пожежогасіння дрібнорозпиленою водою.
4. Газові системи пожежогасіння.
5. Порошкові системи пожежогасіння.
6. Аерозольні системи пожежогасіння.



ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Вивчити основні функціональні характеристики державної служби пожежної безпеки.
2. Вивчити показники пожежо- вибухонебезпечності речовин і матеріалів
3. Заповнити таблицю

Речовина	Принцип дії	Застосування
Вода		
Пара		
Піна		
Вуглекислота		
Порошок		
Пісок		