

Вибухонебезпека

1. Категорії будівель і приміщень за вибухопожежною небезпекою.
2. Класифікація вибухо та пожежонебезпечних приміщень (зон).
3. Основні вражаючі фактори вибуху.
4. Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.
5. Фактори, що характеризують небезпеку вибуху.
6. Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки.
7. Реєстрація, технічне опосвідчення і дозвіл на експлуатацію посудин, які працюють під тиском.
8. Реєстрація, технічне опосвідчення і дозвіл на експлуатацію парових котлів.
9. Вимоги до приміщень котелень.
10. Порядок навчання працівників, які обслуговують обладнання, що працює під тиском.

1. Категорії будівель і приміщень за вибухопожежною небезпекою.

Промислові виробництва поділяються на п'ять категорій (А, Б, В, Г, Д) залежно від вибухової, вибухопожежної і пожежної небезпеки речовин, що застосовуються, і матеріалів.

Категорія А. До неї належать вибухопожежонебезпечні виробництва із застосуванням таких речовин: горючих газів, нижня межа вибуховості яких 10% і менше; рідин з температурою спалаху парів до 28 °С включно за умови, що вказані гази і рідини можуть утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, що перевищує 5 % об'єму приміщення; речовин, здатних вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одна з одною.

Категорія Б. До цієї категорії належать вибухопожежонебезпечні виробництва з використанням: горючих газів, нижня межа вибуховості яких більша за 10 %; рідин з температурою спалаху пари вищою за 28 °С до 61 °С включно; рідин, нагрітих за умов виробництва до температури спалаху і вище; горючого пилу або волокон, нижня межа вибуховості яких 65г/м³ і менша до об'єму повітря за умови, що вказані гази, рідини та пил можуть утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, що перевищує 5 % об'єму приміщення.

Категорія В. До неї належать пожежонебезпечні виробництва із застосуванням: рідини з температурою спалаху парів вищою за 61°С; горючого пилу або волокна, нижня межа вибуховості яких більша за 65 г/м³ до об'єму повітря; речовин, здатних горіти тільки при взаємодії з водою, киснем повітря або одна з одною; твердих зго-ряємих речовин і матеріалів.

Категорія Г. Виробництва, пов'язані з обробкою вогнетривких речовин і матеріалів в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променевого тепла, іскор і полум'я, спаленням або утилізацією твердих, рідких і газоподібних речовин.

Категорія Д. Це виробництва, пов'язані з обробкою вогнетривких речовин і матеріалів в холодному стані.

2. Класифікація вибухо та пожежонебезпечних приміщень (зон).

Вимоги щодо конструктивних та планувальних рішень промислових об'єктів, а також інших питань забезпечення їхньої пожежо- та вибухобезпеки значною мірою визначаються категорією приміщень та будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Визначення категорії приміщення проводиться з урахуванням показників пожежовибухонебезпечності речовин та матеріалів, що там знаходяться

(використовуються) та їх кількості. Відповідно до ОНТП 24-86 приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою поділяються на п'ять категорій (А, Б, В, Г, Д).

Категорія А. Горючі гази, легкозаймісті рідини з температурою спалаху не більше 28 °С в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при спалахуванні котрих розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним в такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа.

Категорія Б. Горючий пил або волокна, легкозаймісті рідини з температурою спалаху більше 28 °С та горючі рідини в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, при спалахуванні котрих розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа.

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

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

Категорія Д. Негорючі речовини та матеріали в холодному стані.

3. Основні вражаючі фактори вибуху.

Вибух — надзвичайно швидке перетворення речовини, яке супроводжується миттєвим виділенням великої енергії в невеликому об'ємі. Суттєвою ознакою вибуху є різке збільшення тиску, яке викликає у навколишньому середовищі ударну хвилю.

Основними уражаючими факторами вибухів є:

повітряна ударна хвиля, що виникає при вибухах детонуючих та ініціюючих речовин, при вибухових перетвореннях хмар паливно-повітряних сумішей, вибухів резервуарів з перегрітою рідиною та резервуарів під тиском;

осколкові поля, які утворюються уламками різного роду об'єктів, що летять.

Основними параметрами уражаючих факторів є:

повітряної ударної хвилі - надлишковий тиск у її фронті;

осколкового поля - кількість осколків, їх кінетична енергія та радіус розльоту.

Вибухи класифікують за походженням виділеної енергії на:

хімічні;

фізичні (електромагнітні, кінетичні);

ядерні.

4. Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.

Вибухонебезпечне середовище - це хімічно активне середовище, що знаходиться за таких умов, коли може виникнути вибух.

Вибухонебезпечне середовище на виробничих підприємствах можуть утворити:

суміші парів палив, бензинів, ацетону, розчинників, спиртів, ефіру та інших речовин з повітрям або іншими окислювачами - киснем, озоном, оксидами азоту; речовини, схильні до вибухового перетворення, - ацетилен (при зварювальних роботах), озон та інш.

Вибухонебезпека середовища (горючі суміші, гази, пари) характеризується:

- температурою спалаху; концентраційними і температурними межами запалення;
- температурою самозаймання; нормальною швидкістю поширення полум'я;
- мінімальним вибухонебезпечним вмістом кисню (окислювача);
- мінімальною енергією запалювання;
- чутливістю до механічного впливу удару і тертя.

Вибух ініціюється наступними джерелами:

- відкритим полум'ям;
- розжареними частками, що горять, або вилітають з вихлопних труб двигунів внутрішнього згорання, незахищених іскрогасячим пристроєм;
- розрядами статичної та атмосферної електрики;
- іскрою, що виникає при замиканні електричних ланцюгів насосних станцій і освітлювального обладнання;
- електричною дугою при включенні та вимкненні електродвигунів і освітлення;
- тепловими виявами хімічних реакцій і механічних впливів;
- іскрами від ударів і тертя;
- ударною хвилею.

Вибухобезпека виробничих процесів, забезпечується вибухопередженням і вибухозахистом, організаційними і організаційно-технічними заходами.

5. Фактори, що характеризують небезпеку вибуху.

Небезпека вибуху характеризується такими основними **факторами**:

- максимальним тиском і температурою вибуху;
- швидкістю наростання тиску при вибуху;
- тиском у фронті ударної хвилі;
- дробними і фугасними властивостями вибухо-небезпечного середовища.

До небезпечних і шкідливих чинників, які можуть впливати на працюючих внаслідок вибуху, належать:

- ударна хвиля, у фронті якої тиск перевищує допустиме значення; полум'я;
- конструкції, що обвалюються, щогл блискавко-приймальників, прокладених на висоті трубопроводів, будівель та їх частин.

6. Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки.

Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки затверджено постановою КМ України від 11 липня 2002 р. N 956 «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» { Із змінами, внесеними згідно з Постановами КМУ N 313 (313-2004-п) від 11.03.2004, N 990 (990-2011-п) від 21.09.2011, N 380 (380-2013-п) від 29.05.2013 }.

Органи виконавчої влади, які відповідають за безпечне функціонування ПНО, територіальні та місцеві органи державного нагляду у сфері цивільного захисту, відповідно до своїх повноважень встановлюють терміни проведення ідентифікації та вживають заходів щодо забезпечення своєчасності та повноти проведення ідентифікації.

Ідентифікацію проводять відповідальні особи об'єктів господарської діяльності. Ідентифікацію об'єктів, які визначені центральними та місцевими органами виконавчої влади, проводять призначені ними особи.

Відповідальні особи об'єктів господарської діяльності, які проводять ідентифікацію, узгоджують результати ідентифікації з місцевими органами державного нагляду у сфері цивільного захисту.

Повідомлення про результати ідентифікації щодо визначення потенційної небезпеки надається до місцевого органу державного нагляду у сфері цивільного захисту для узагальнення результатів проведення ідентифікації.

На підставі узагальнених результатів проведення ідентифікації місцеві органи державного нагляду у сфері цивільного захисту формують та щорічно уточнюють переліки ПНО підвідомчої території.

7. Реєстрація, технічне опосвідчення і дозвіл на експлуатацію посудин, які працюють під тиском.

Посудинами, що працюють під тиском, називаються герметично закриті резервуари, які призначені для здійснення в них хімічних і теплових процесів, а також для зберігання та перевезення стиснених, зріджених і розчинених газів та рідин.

Посудини, що працюють під тиском, належать до об'єктів з підвищеною небезпекою, тому при їх виготовленні та експлуатації необхідно дотримуватись вимог ДНАОП 0.00-1.07-94 "Правила будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском".

Дія цих Правил поширюється на:

- посудини, які працюють під тиском води з температурою вище 115 °С або іншої рідини з температурою, що перевищує температуру кипіння при тиску 0,07 МПа (0,7 кгс/см³), без урахування гідростатичного тиску;
- посудини, що працюють під тиском пари або газу, вищим 0,07 МПа;
- балони, призначені для транспортування і зберігання зріджених, стиснених і розчинених газів під тиском, вищим 0,07 МПа;
- цистерни та бочки для транспортування і зберігання зріджених газів, тиск пари яких при температурі до 50 °С перевищує тиск понад 0,07 МПа;
- цистерни і посудини для транспортування і зберігання зріджених, стиснених газів, рідин і сипких тіл, в яких тиск вище 0,07 МПа утворюється періодично для їх випорожнення; барокамери.

Посудини, що працюють під тиском, до пуску в роботу повинні бути зареєстровані в експертно-технічних центрах (ЕТЦ).

Реєстрації в ЕТЦ підлягають:

- посудини 1-ї групи, що працюють при температурі не вище 200 °С, у яких добуток тиску в МПа (кгс/см³) на місткість у м³ (літрах) не перевищує 0,05 (500), а також посудини 2, 3 і 4-ї груп, що працюють при зазначеній вище температурі, в яких добуток тиску в МПа (кгс/см³) на місткість м³ (літрах) не перевищує 1 (10 000); група посудин визначається за табл. 3.1;
- бочки для перевезення зріджених газів, балони місткістю до 100 л, які встановлені стаціонарно, а також які призначені для транспортування та (або) зберігання стиснених, зріджених і розчинених газів;
- посудини для зберігання або транспортування зріджених газів, рідких і сипких тіл, що перебувають під тиском періодично при їх випорожнюванні;
- посудини із стисненими і зрідженими газами, що призначені для забезпечення паливом двигунів транспортних засобів, на яких вони встановлені;
- деякі інші посудини.

Посудини, що працюють під тиском, піддаються технічному опосвідченню до пуску в роботу та періодично в процесі експлуатації, а в необхідних випадках - позачерговому опосвідченню; технічне опосвідчення проводиться у визначені ДНАОП 0.00-1.07-94 терміни експертами ЕТЦ, а посудини, що не реєструються в органах Держгірпромнагляд, - особою, відповідальною за їх справний стан і безпечну експлуатацію. Окрім того, технічне опосвідчення посудин, цистерн, балонів і бочок може відбуватись на спеціальних ремонтно-випробувальних пунктах, на підприємствах-виготовлювачах, наповнювальних станціях, які мають відповідний дозвіл органів державного нагляду з охорони праці.

Технічне опосвідчення складається із зовнішнього, внутрішнього оглядів і гідравлічного випробування. Зовнішні й внутрішні огляди мають за мету при

періодичних і позачергових опосвідченнях встановити справність посудини і можливість її подальшої роботи. При цьому звертається увага на виявлення можливих тріщин, надривів, випинів, види мів і корозії на внутрішніх та зовнішніх поверхнях стінок, слідів пропусків у зварних і клепаних з'єднаннях.

Гідравлічне випробування посудин проводиться тільки при задовільних результатах зовнішнього і внутрішнього оглядів. Його мета - перевірка міцності елементів посудини та щільності з'єднань. Величина пробного тиску визначається, виходячи із дозволеного тиску для посудини. Під пробним тиском посудина повинна перебувати 5 хв, якщо відсутні інші вказівки підприємства-виготовлювача. Посудини, що працюють під тиском шкідливих речовин (рідин і газів) 1 і 2-го класів небезпеки, підлягають випробуванню на герметичність повітрям або інертним газом під тиском, що дорівнює робочому тиску. Результати технічного опосвідчення, а також термін наступного записуються у паспорт встановленої форми, який повинна мати кожна посудина, що працює під тиском.

8. Реєстрація, технічне опосвідчення і дозвіл на експлуатацію парових котлів.

ДНАОП 0.00-1.08-94 "Правила будови і безпечної експлуатації парових і водогрійних котлів" встановлює вимоги до проектування, будови, виготовлення, монтажу, ремонту і експлуатації парових котлів, автономних пароперегрівачів і економайзерів з робочим тиском понад 0,07 МПа (0,07 кгс/см²), водогрійних котлів і автономних економайзерів з температурою води вище 115 °С.

Правила не поширюються на котли з електричним обігрівом, котли з об'ємом парового і водяного простору 0,01 м³ (10 л) і менше, в яких добуток робочого тиску в МПа (кгс/см²) на об'єм у м³ (л) не перевищує 0,02 (200), пароперегрівачі трубних печей підприємств хімічної, нафтопереробної і нафтохімічної промисловості та деякі інші. Вони не підлягають реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці України. Нагляд за об'єктами цієї групи здійснює підприємство, яке несе відповідальність за безпечну експлуатацію, виконання ремонтних робіт та контроль за цими об'єктами.

Котли до пуску в роботу повинні бути зареєстровані в органах Держгірпромнагляду.

Реєстрація котла проводиться на підставі письмової заяви власника.

При відповідності документації вимогам цих Правил проводиться реєстрація котла, а документацію повертають власникові.

Відповідь на заяву про реєстрацію котла повинна бути надана власникові. У разі відмови в реєстрації котла власника повідомляють про це письмово з указанням причин відмови і посиланнями на відповідні пункти Правил.

Перереєстрація котла в місцевих органах Держгірпромнагляду повинна бути проведена в наступних випадках:

- при реконструкції котла;
- при невідповідності приміщення котельні вимогам Правил;
- при передачі котла іншому власникові.

Кожний заново встановлений котел може бути введений в експлуатацію після його технічного опосвідчення (якщо він отриманий від заводу-виготовлювача в розібраному вигляді) або технічного обстеження (якщо надійшов у зібраному вигляді) технічним експертом експертно-технічного центру (далі - ЕТЦ) Держгірпромнагляду та одержання дозволу на роботу від органів Держгірпромнагляду у встановленому порядку, виданого на підставі задовільного висновку технічного експерта.

Про готовність котла до технічного опосвідчення або обстеження експерт повинен бути повідомлений власником не пізніше як за 10 днів.

Обстеження проводиться з метою перевірки технічного стану котла, відповідності установки обладнання котла і котельні вимогам цих Правил, а також і поданим при реєстрації документам.

Технічне опосвідчення

Кожний котел підлягає технічному опосвідченню, яке проводиться технічним експертом до пуску в роботу, періодично в процесі експлуатації, згідно з встановленими строками, а в необхідних випадках - достроково.

Технічне опосвідчення котла складається із зовнішнього, внутрішнього огляду і гідравлічного випробування.

Зовнішній і внутрішній огляд мають за мету:

при первинному опосвідченні встановити, що котел виготовлений, встановлений і обладнаний відповідно до цих Правил, пред'явлених при реєстрації документів, а також, що котел та його елементи знаходяться в справному стані;

при періодичних і позачергових опосвідченнях встановити справність котла і його елементів та надійність його подальшої безпечної роботи.

Гідравлічне випробування котлів має за мету перевірку міцності елементів котла і щільності з'єднань.

Власник котла зобов'язаний проводити опосвідчення котлів в наступні строки:

зовнішній і внутрішній огляди - після кожної очистки котла, але не рідше як через 12 місяців;

гідравлічне випробування робочим тиском - кожного разу після очистки внутрішніх поверхонь або ремонту елементів котла.

Дострокове (позачергове) технічне опосвідчення котла має здійснюватись у випадках, якщо:

котел не експлуатувався більше 12 місяців;

котел демонтований і встановлений на новому місці;

зроблено виправлення вигинів або вм'ятин, а також ремонт з застосуванням зварювання основних елементів котла;

замінено одночасно більше 50% загальної кількості екранних або кип'ятильних труб, 100% димогарних або труб водопідігрівача;

таке опосвідчення необхідне на думку особи, відповідальної за справний стан і безпечну експлуатацію котла;

минув розрахунковий термін (нормативний строк) служби котла, встановлений проектом, заводом-виготовлювачем, нормативними документами (вказуються в паспорті);

після аварії котла або його елементів, за обсягом відновлювальних робіт вимагається таке опосвідчення.

Результати технічного опосвідчення і висновки щодо можливості роботи котла з зазначенням дозволених параметрів (тиск, температура), а також терміни наступного опосвідчення повинні записуватись у паспорт котла особою, яка проводила опосвідчення.

Крім того, технічний експерт готує висновки (копія запису подається в паспорті), які передає в органи Держгірпромнагляду.

При проведенні позачергового опосвідчення повинна бути вказана причина, що викликала необхідність такого опосвідчення.

9. Вимоги до приміщень котельень.

Парові або водогрійні котли дозволяється встановлювати в окремих будівлях або приміщеннях висотою 3,9 м, що прилягають до виробничих, але відокремлених від них протипожежною стіною з межею вогнестійкості 2,5 год. Відстань від стіни до фронту котлів, що опалюються твердим паливом має становити не менше 3 м, а при опалюванні рідким паливом і газом — 2 м.

Ширина проходів між котлами або між котлом і стіною приміщення допускається не менше 1 м, а між частинами будівлі, що виступають - не менше як 0,8 м.

У приміщенні котельні площею до 200 м² обладнують одні входні двері, а площею понад 200 м² — двоє дверей, які мають відкриватися назовні і бути розміщеними з протилежних боків приміщення. Приміщення котельні обладнують тамбурами для затримування холодного повітря.

Температура повітря у приміщенні котельні взимку має бути не нижче + 12 °С, а влітку не більше, ніж на 5 °С нижче температури зовнішнього повітря в затінку.

Двері із котельні у службові та інші приміщення мають відкриватися у бік котельні і мати пристрої для самозачинення.

Для безпеки і зручності обслуговування котлів біля них влаштовують постійні драбини і площадки з вогнестійких матеріалів, які обладнують металевими перилами.

Приміщення котельні обладнують вентиляцією, умивальником, душем з роздягальною і туалетом, а також протипожежним інвентарем. На видному місці у приміщенні вивішують правила безпеки, спеціальні інструкції з обслуговування газового обладнання і схему газопроводів.

Норма освітлення пультів управління має бути не менше 50 лк, напруга струму не більше 36 В, якщо висота над підлогою ламп освітлення нижче 2,5 м. В приміщенні котельні має бути аварійне освітлення. Освітлення оглядових і ремонтних робіт всередині котла виконують переносними електричними лампами напругою до 12 В.

Рівень підлоги котельної має бути не нижчим від рівня території, прилеглої до приміщення котельні.

10. Порядок навчання працівників, які обслуговують обладнання, що працює під тиском.

З огляду на підвищену небезпеку до обслуговування систем (посудин), що працюють під тиском, допускаються особи, які досягли 18-річного віку, пройшли медичне обстеження, навчання за затвердженою програмою, атестовані й мають посвідчення на обслуговування відповідного устаткування (посудини, апарата). Підготовка таких працівників здійснюється у навчальних закладах (професійно-технічних училищах, навчально-курсівих комбінатах), які одержали в установленому порядку дозвіл Держгірпромнагляду на проведення такого навчання. Періодичні перевірки знань працівників, які обслуговують системи, що працюють під тиском, здійснюються не менше одного разу на рік.

Адміністрація підприємства зобов'язана утримувати системи, що працюють під тиском у справному стані, який забезпечує безпеку їх обслуговування та надійність роботи. На підприємствах повинні бути розроблені, затверджені, вивішені на робочих місцях та видані під розписку обслуговуючому персоналу інструкції щодо безпечного обслуговування таких систем.

На підприємствах в установленому порядку призначається особа, на яку покладається відповідальність за справний стан та безпечну експлуатацію систем (посудин), що працюють під тиском.