

ЛЕКЦІЯ 6

Забезпечення пожежної безпеки на будівельних майданчиках

Наявність на об'єктах будівництва значної кількості горючих речовин і матеріалів, рідин і газів, що зберігаються, транспортуються і використовуються в різних технологічних процесах, створює потенційну небезпеку виникнення пожеж і вибухів, впливу на людей небезпечних чинників пожежі, знищення матеріальних цінностей. Разом з цим, існує низка небезпечних чинників, що сприяють виникненню та розповсюдженню пожежі саме під час будівництва. Наприклад, обмежений доступ до вогнища, і до самої території будівельного майданчика, до верхніх поверхів будівлі, а також наявність відкритих прорізів і протягів, які сприяють швидкому поширенню вогню.

Щорічно реєструється пожежі на будівельних майданчиках об'єктів, що знаходяться на реконструкції або під час капітального будівництва [23]. Наявні протипожежні системи не завжди здатні забезпечити пожежну безпеку на будівельному майданчику як у підготовчий період, так і під час виконання будівельно-монтажних робіт.

З огляду на підвищену небезпеку ряду процесів будівельного виробництва, а також, враховуючи величезну кількість працівників, задіяних під час будівництва будь-якого об'єкта, проблема забезпечення пожежної безпеки на будівельних майданчиках завжди буде актуальною. Тому, серйозну увагу треба приділяти розробці та впровадженню заходів пожежної безпеки на стадії проектування і виробництва будівельних робіт.

Горючі матеріали та причини виникнення пожеж

Ні одна пожежа не обходиться без участі в процесі горіння горючих речовин, яких на території будівельного майданчика може бути чимало. Горючі матеріали і речовини потрапляють на об'єкти будівництва в твердому, рідкому і газоподібному стані у вигляді конструкцій і виробів, засобів виробництва, оздоблювальних та ізоляційних матеріалів тощо. Їх можна знайти також в будівельних відходах.

Найбільш розповсюджене використання в будівництві знайшли матеріали і вироби з деревини та її відходів. До їх числа відносяться дерев'яні конструкції і елементи покрівлі, ДСП, ОСБ, ДВП, фанера, а також щити, настили, дошки бортових огорожень, дощаті опалубки з дерев'яними стояками, огорожі, драбини та інші засоби підмащування тощо. Матеріали і вироби з деревини легко спалахують, а пожежа швидко поширюється, особливо в літню пору року, коли умови для виникнення і розповсюдження пожежі найбільш сприятливі [24, 25].

Також пожежну небезпеку становлять горючі матеріали та вироби з полімерів, які застосовуються для улаштування теплоізоляції, гідроізоляції, звукоізоляції, а також для виготовлення санітарно-технічних виробів, оздоблювальних матеріалів і конструкцій тощо. До числа вогненебезпечних полімерних матеріалів відносяться лінолеум, килимове покриття, органічне скло, пінополістирол, пінополіуретан, полімерні плівки тощо. Полімерні матеріали і вироби характеризуються вогненебезпечними властивостями, мають високу димоутворювальну здатність і токсичні продукти горіння (водень ціаністий, водень хлористий, формальдегід, бензол тощо) [24, 26].

Серед легкозаймистих і горючих рідин, що застосовуються в будівництві, найбільш пожежонебезпечними є розчинники, лаки, фарби, мастики, клеї, оліфи, гас, бензин та дизельне паливо. Найчастіше горючі рідини застосовують для приготування малярних матеріалів або ізоляційних мастик, а також для роботи будівельних машин. Горючі рідини зберігаються в спеціаль-

них ємностях, або знаходяться в трубопроводах, апаратах чи устаткуванні. Горючі рідини горять у вигляді продуктів випарування, при цьому горюча (вибухонебезпечна) суміш може утворитися як в середині апаратів з рідинами, так і у приміщеннях (наприклад, при розливі або витоку з апаратів). Вибухове горіння може призводити до руйнувань і супроводжуватися забрудненням повітря продуктами вибуху [24, 25, 26].

Зварювальні та газополуменеві роботи не обходяться без застосування горючих газів, серед яких найбільш розповсюдженими є ацетилен, водень, пропан, метан. В умовах будівництва горючі гази завжди зберігаються і використовуються в герметичних балонах. Вибухонебезпечна суміш газу з повітрям може утворитися в приміщенні або замкненому просторі в результаті витоку газу крізь нещільності з'єднань або при пошкодження запірної (регулюючої) арматури зварювального устаткування. Потужний вибух станеться при заpalення горючої суміші будь-яким тепловим джерелом або при нагріванні балонів.

Отже, потенційна небезпека виникнення вибухів і пожеж в умовах будівельного виробництва, обумовлюється пожежонебезпечними і вибухонебезпечними властивостями горючих речовин і матеріалів, їх кількістю та умовами зберігання, транспортування і використання в різних технологічних процесах, а також режимом роботи технологічного обладнання і параметрами ведення технологічного процесу (температурою, тиском тощо).

Щоб горючі речовини і матеріали зайнялися від зовнішнього джерела запалювання і продовжували горіти, їх необхідно нагріти до температури займання. Тільки одночасний контакт горючих речовин і матеріалів з киснем повітря (або іншим окислювачем) та джерелом запалювання може спричинити пожежу. Джерело запалювання – це тепла енергія, що викликає загоряння. Джерелами запалювання можуть бути будь-які теплові джерела з температурою, вищою за температуру самозаймання речовини чи матеріалу, і запасом тепла,

достатнім для нагрівання їх до температури самозаймання.

В умовах будівництва найбільш розповсюдженими джерелами запалювання є відкритий вогонь (при застосуванні паяльних ламп, сірників, газових пальників), та іскри, що відлітають при електрозварювальних роботах, при коротких замиканнях, перехідних опорах в електроустановках, іскріння при замиканні і розмиканні пускових пристроїв та вимикачів, іскрові розряди статичної і атмосферної електрики.

Також джерелами запалювання можуть бути теплові прояви електричної енергії при перевантаженнях електроустановок, чи теплові прояви механічної енергії при ударах твердих предметів, при ковзанні і терті ремінних передач, підшипників та інших поверхонь, що труться, при обточуванні і шліфовці, при адіабатичному стисненні сумішей в компресорах, а також нагрівання газів при виході через дрібні отвори під великим тиском.

Деякі будівельні матеріали здатні до самозаймання, яке відбувається без участі зовнішнього джерела запалення в результаті екзотермічних реакцій. Самозаймання відбувається при взаємодії сильних окислювачів і горючих речовин (наприклад, поєднання кисню з промасленим брезентом), або при контакті з водою негашеного вапна чи карбїду кальцію, або потрапляння мінерального масла в середовище стисненого кисню. Самозаймання горючих матеріалів також залежить від умов їх зберігання. Наприклад, здатні до самозаймання тирса, вугілля, будівельне сміття з відходів органічних речовин, яке відбувається за певних умов, особливо при підвищеній температурі навколишнього середовища.

Часто джерела запалювання виникають через порушення технологічних процесів і несправність обладнання, зокрема через невчасно проведений ремонт обладнання, порушення технологічних інструкцій, введення в технологію виробництва матеріалів без урахування їх пожежонебезпечних властивостей, утворення значних електростатичних зарядів [25, 27].

Пожежі можливі в результаті порушення правил технічної експлуатації електроустановок, наприклад через переванта-

ження електричних мереж і коротких замиканнях в них, неприпустимих опорах в місцях з'єднання контактів провідників, іскріння, застосування електроустаткування, що не відповідає класу пожежної зони.

Перевантаження електроустановок відбувається у разі включення в електричну мережу більшої кількості споживачів ніж допускається за розрахунком, а також через погану електроізоляцію, її механічні пошкодження, несправність електроустановок, штепсельних з'єднань і патронів, відсутність захисних пристроїв та у разі порушення правил улаштування і безпечної експлуатації електроустановок.

Використання бензинової або газової паяльної лампи пов'язане з небезпекою розриву балона і витіканням пального під час роботи з відкритим полум'ям. Тому, при заправці лампи не допускається заповнювати її резервуар більше ніж на 3/4 об'єму. Пролите і запалене на самому резервуарі пальне, може спричинити вибух паяльної лампи.

Велику пожежну небезпеку становлять фарбувальні чи ізоляційні матеріали, що містять легкозаймисті та горючі рідини. В приміщеннях для зберігання і приготування мастик, красок і розчинників, а також на ділянках фарбування і просочення деталей і виробів, в повітрі робочих зон утворюються суміші здатні вибухати.

Також небезпечні, у пожежному відношенні, суміші, що утворюються під час фарбування методом пневматичного розпилення. При цьому, на поверхні апаратури для розпилення фарб можуть накопичуватися статичні електричні заряди, які становлять небезпеку іскріння при замиканні на землю.

Отже, найбільш пожежонебезпечними є технологічні процеси, пов'язані з проведенням зварювальних та газополумєних робіт, розігріванням бітуму, відігріванням відкритим полум'ям паяльної лампи чи факела, застосуванням бензину і гасу для розпалювання, а також в приміщеннях і замкнених місцях з вибухонебезпечними сумішами в повітрі (під час фарбування, приготування малярних матеріалів або ізоляційних

мастик, промивки і знежиренні виробів тощо).

Таким чином, найбільш характерними причинами виникнення пожеж та вибухів на будівельних майданчиках є порушення правил влаштування та експлуатації електроустановок, необережне поводження з відкритим вогнем, порушення правил пожежної безпеки при влаштування та експлуатації тимчасового опалення або теплогенеруючих установок (печей, побутових електричних нагрівальних приладів тощо), несправність обладнання та порушення технологічних процесів, недбале зберігання самозаймистих і легкозаймистих матеріалів і речовин, грозові розряди.

Система пожежної безпеки в умовах будівництва

Наслідки пожеж на будівельних майданчиках масштабні і непередбачувані. Для запобігання загибелі людей, а також попередження зупинки виробництва та зменшення матеріальних збитків спричинених пожежею, на кожному об'єкті будівництва необхідно створювати систему пожежної безпеки.

Пожежна безпека об'єкта – стан об'єкта, за яким виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей її небезпечних факторів, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Система пожежної безпеки на будівельних майданчиках передбачає впровадження комплексу організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на попередження пожеж і вибухів, обмеження їх розвитку, створення умов для безпечної евакуації людей і захисту матеріальних цінностей, а також забезпечення умов для успішного виявлення і гасіння можливих пожеж [11].

До організаційних заходів відносяться правильне розміщення технологічного обладнання, машин, матеріалів, робочих місць з дотриманням відповідних проходів (проїздів), недопущення захаращення приміщень, проходів, проїздів, ви-

значення місць для куріння та розведення багать на території будівельного майданчика, облаштування приміщень для зберігання, сушіння взуття та одягу, утримання санітарно-побутових приміщень для будівельників тощо.

Також до організаційних заходів відноситься організація пожежних служб, навчання працівників правилам пожежної безпеки і дій у разі виникнення пожежі, дотримання правил зберігання матеріалів на складах та техніки в гаражах і ремонтних майстернях, визначення порядку проведення вогневих робіт і допуску осіб до їх проведення.

Комплекс організаційних заходів, можна умовно розділити на п'ять груп:

- визначення відповідальних посадових осіб за пожежну безпеку ділянок на будівельному майданчику, окремих приміщень, складів тощо;

- забезпечення пожежної безпеки при зберіганні легкозаймистих і горючих рідин, клеїв, мастик, газів та інших горючих речовин і матеріалів;

- забезпечення пожежної безпеки під час підготовки та виробництва пожежонебезпечних видів робіт;

- забезпечення водопостачання об'єктів будівництва, засобами пожежогасіння, пожежною сигналізацією та зв'язком;

- забезпечення пожежної безпеки під час виробництва пожежонебезпечних робіт в особливих умовах (при низьких температурах, на висоті, при суміщенні робіт тощо).

До технічних засобів протипожежного захисту належать установки пожежної сигналізації та пожежогасіння, системи оповіщення людей про пожежу і керування евакуацією, системи протидимного захисту, системи централізованого пожежного спостереження, первинні засоби пожежогасіння, пристрої для захисту будинків і споруд від розрядів блискавки, вогнезахист конструкцій (матеріалів, виробів), протипожежні перешкоди (двері, люки, екрани, клапани тощо) та системи протипожежного водопостачання.

Основними вихідними даними для розробки комплексу

протипожежних заходів і засобів щодо забезпечення потрібного рівня пожежної безпеки є чинна законодавча і нормативно-технічна база з питань пожежної безпеки [1, 11, 18, 28-36], а також вибухопожежонебезпечні властивості матеріалів і речовин, що застосовуються у виробничому циклі, їх кількість та особливості виробництва. На основі цих даних визначаються категорії приміщень і будівель за вибуховою і пожежною небезпекою, а також класи вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зон на об'єкті будівництва. Залежно від категорії приміщень та класу зон за вибухопожежною небезпекою, розробляються організаційні заходи і передбачаються технічні протипожежні засоби щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта, які зазначаються у проектно-технологічній документації (ПОБ, ПВР), як в пояснювальній записці, так і в робочих кресленнях, а також в технологічних картах.

Отже, для забезпечення пожежної безпеки на будівельних майданчиках, серйозну увагу треба приділяти розробці та впровадженню заходів пожежної безпеки на стадії проектування і виробництва будівельних робіт. При цьому, протипожежні заходи, передбачені в проектно-технологічній документації, повинні виконуватися на всіх стадіях будівництва: при організації будівельного майданчика, під час виконання будівельно-монтажних робіт, а також при підготовці до здачі об'єкта в експлуатацію.

Особи, відповідальні за пожежну безпеку на будівельних майданчиках

Пожежна безпека об'єктів будівництва повністю залежить від організаторів і учасників виробничого процесу (керівників, інженерно-технічних працівників і робітників). Щоб уникнути можливої пожежі та її наслідків, керівники будівельних організацій зобов'язані розробити і затвердити організаційні документи і заходи щодо дотримання пожежної безпеки на кожно-

му будівельному майданчику.

Згідно Закону України «Про пожежну безпеку», забезпечення пожежної безпеки об'єктів покладається на керівників і уповноважених ними осіб (начальників будівельного управління, начальників будівництва, головних інженерів будівельно-монтажних організацій).

На кожному об'єкті роботодавець створює і несе відповідальність за функціонування системи пожежної безпеки.

Керівники будівельних організацій та уповноважені ними особи здійснюють загальне керівництво роботою з питань пожежної безпеки підприємств і організацій, та несуть відповідальність за протипожежний стан об'єкта в цілому, за своєчасне виконання протипожежних заходів, обладнання приміщень і об'єктів будівництва засобами протипожежного захисту і пожежогасіння, встановлення необхідного протипожежного режиму, організацію систематичного підвищення пожежно-технічних знань у працівників.

Протипожежний режим на кожному об'єкті будівництва встановлюється відповідним документом (наказом, інструкцією тощо), в якому зазначаються: порядок утримання шляхів евакуації, порядок застосування відкритого вогню та визначення спеціальних місць для куріння, порядок використання побутових нагрівальних приладів, порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт, правила проїзду та стоянки транспортних засобів, місця для зберігання і допустиму кількість матеріалів і виробів, що можуть одночасно знаходитися у приміщеннях і на території, порядок прибирання горючих відходів, порядок відключення від мережі електроживлення обладнання та вентиляційних систем у разі пожежі, порядок огляду й зачинення приміщень після закінчення роботи, порядок проходження посадовими особами навчання й перевірки знань з питань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів, порядок організації експлуатації і обслуговування наявних засобів протипожежного захисту, порядок дій у разі виникнення пожежі.

Особи, відповідальні за пожежну безпеку на об'єкті, повинні [11]:

організувати вивчення нормативно-технічних документів з питань пожежної безпеки та забезпечити контроль за виконанням протипожежних заходів працівниками, зайнятими під час проведення вогневих, фарбувальних та інших будівельно-монтажних робіт;

забезпечити проведення з працюючими на будівництві інструктажів та перевірки знань з питань пожежної безпеки;

встановити на об'єктах, що споруджуються, режим куріння, проведення вогневих та інших робіт з підвищеною пожежною небезпекою, порядок прибирання, вивезення, утилізації горючих будівельних відходів;

здійснювати заходи щодо забезпечення об'єктів засобами зв'язку, протипожежним водопостачанням, знаками пожежної безпеки, а також первинними засобами пожежогасіння;

утримувати у справному стані і постійній готовності до застосування первинні засоби пожежогасіння та зв'язку;

не допускати ведення будівельно-монтажних робіт, якщо відсутні протипожежне водопостачання, дороги, під'їзди та зв'язок.

Разом з цим, відповідальність за пожежну безпеку окремого технологічного чи інженерного устаткування, в побутових та підсобних приміщеннях, на окремих ділянках будівництва чи на складах, а також відповідальність за утримання й експлуатацію засобів протипожежного захисту, покладається на виконавців робіт (начальників дільниць, старших виконробів, виконробів, майстрів тощо).

Роботодавець зобов'язаний призначити особу, відповідальну за виконання працівниками правил пожежної безпеки на будівельному майданчику.

Особи, відповідальні за пожежну безпеку окремих ділянок, зобов'язані [11]:

забезпечити дотримання на підпорядкованих їм ділянках встановленого протипожежного режиму всіма працівниками;

знати пожежну небезпеку своєї ділянки, своєчасно та якіс-

но виконувати протипожежні заходи, передбачені проектами;
забезпечити пожежобезпечну експлуатацію приладів опалення, тепловиробляючих установок, електромереж та електроустановок, вживати негайних заходів для усунення виявлених несправностей, що можуть призвести до пожежі;

забезпечити справне утримання та постійну готовність засобів пожежогасіння, навчати працівників правилам застосування вказаних засобів;

не допускати перебування працівників та інших осіб, як закінчили роботу, в побутових і допоміжних приміщеннях.

Інструктажі з пожежної безпеки

Аналіз причин виникнення пожеж на будівельних майданчиках показує, що більшість з них відбувається з вини людей. Тому, в обов'язки осіб, відповідальних за пожежну безпеку, входить організація навчання і періодична перевірка знань у працюючих правил пожежної безпеки та дій на випадок пожежі. З цією метою, на об'єктах будівництва проводять інструктажі з пожежної безпеки.

Метою проведення інструктажів є підвищення загальних пожежно-технічних знань працюючих, навчання їх правилам пожежної безпеки з урахуванням пожежонебезпечних особливостей виробництва, ознайомлення з небезпечними у пожежному відношенні ділянками будівництва, можливими причинами виникнення пожеж і вибухів й заходами щодо їх попередження, протипожежними заходами та діями в разі виникнення пожежі, напрацювання навичок використання наявних засобів пожежогасіння. Інструктажі з пожежної безпеки проводиться на підставі діючих правил, інструкцій та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки.

На кожному об'єкті необхідно мати інструкції з пожежної безпеки та інструкції для всіх вибухопожежонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень (дільниць, цехів, складів то-

що). Показники пожежовибухонебезпеки технологічних речовин і матеріалів (розчинів, порошків, гранул тощо), що застосовуються на будівельному майданчику, повинні відповідати ГОСТ 12.1.044 [34].

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою вивчають спеціальний пожежно-технічний мінімум. До робіт з підвищеною пожежною небезпекою відносяться електрозварювальні та газополуменеві роботи, а також 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, роботи на складі, де зберігаються пожежонебезпечні матеріали і речовини, обслуговування електроустановок у вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зонах тощо.

Працівники допускаються до роботи тільки після інструктажу з пожежної безпеки, а у разі зміни специфіки роботи - після позачергового інструктажу.

Забезпечення протипожежних вимог при улаштуванні тимчасових доріг і проходів

Будівельні майданчики є потенційно небезпечними об'єктами у пожежному відношенні, оскільки на їх території зосереджена велика кількість пожежонебезпечних речовин і матеріалів, а ряд процесів будівельного виробництва характеризуються підвищеною пожежною небезпекою. Тому при організації будівельних майданчиків важливим є дотримання діючих протипожежних вимог під час розміщення інвентарних побутових будівель, а також улаштування автомобільних доріг, проїздів і пішохідних маршрутів, складів, освітлювальних установок, електричних мереж тощо.

З метою забезпечення пожежної безпеки територію будівельного майданчика розділяють на зони адміністративно-побутових приміщень, складську, майстерень і цехів, транспо-

ртних мереж, а також зону будівництва, яка включає об'єкти, що споруджуються, разом із засобами механізації та необхідними матеріалами і конструкціями.

Розміщення виробничих, складських та допоміжних будинків і споруд на території будівництва повинно відповідати затвердженому генеральному плану, опрацьованому у складі ПОБ.

До всіх будівель і споруд будівельного майданчика, у тому числі об'єктів прилеглої забудови, майданчиків складування матеріалів тощо повинен бути вільний доступ.

При улаштуванні доріг на території будівництва площею 5 га та більше, має бути не менше двох в'їздів з протилежних боків майданчика. Дороги повинні мати покриття, придатне для проїзду пожежних автомашин в будь-яку пору року. Влаштовуючи проїзди для пожежних автомобілів до будівель, споруд та вододжерел ґрунтовою дорогою, її треба укріплювати шлаком, гравієм або іншими матеріалами. Ворота для в'їзду на майданчик мають бути не менше 4,5 м завширшки.

Біля в'їздів на будівельний майданчик необхідно встановлювати (вивішувати) плани з нанесеними на них будинками і спорудами, в'їздами, під'їздами, вододжерелами, засобами пожежогасіння та зв'язку.

На будівельному генеральному плані повинна бути зазначена схема транспортних шляхів, місце знаходження вододжерел, засобів пожежогасіння та зв'язку.

Улаштування під'їздів та доріг до будівель, які зводяться, необхідно завершити до початку основних будівельних робіт. Розміщення будівель і споруд на території будівельного майданчика повинне виключати можливість розповсюдження вогню при пожежі і забезпечувати безперешкодний під'їзд пожежної техніки до кожної з них.

За ширини будівель більше ніж 18,0 м проїзди мають бути забезпечені з обох поздовжніх сторін, а за довжини більше ніж 100 м - з усіх сторін будівлі (рис. 7.1). Максимальна відстань від узбіччя дороги до стін будівель і споруд повинна бути не більше ніж 25,0 м.



Рис. 7.1. Улаштування під'їздів та доріг до будівель, що зводяться

Для умов щільної забудови допускаються окремі відхилення від цих вимог за погодженням з органами державного пожежного нагляду.

У разі обмеженої території об'єкта будівництва забудовник повинен погодити з органами державного пожежного нагляду та зазначити у ПОБ неможливість прямого доступу пожежної техніки на об'єкт будівництва і забезпечити використання пожежної техніки ззовні будівельного майданчика.

Щоб уникнути або зменшити небезпеку розповсюдження вогню при пожежі на сусідні об'єкти й забезпечити належні умови для її ліквідації, між будівлями й спорудами встановлюють певні найменші (безпечні) відстані, які називають протипожежними.

Протипожежні відстані повинні відповідати вимогам ДБН 360, ДБН В.2.2-15, СНИП 2.09.02 [28-30].

Мінімально допустимі протипожежні відстані між будівлями та спорудами, а також відстані від будівель та споруд до складів приймаються залежно від їх ступеня вогнестійкості (табл. 7.1; 7.2).

Таблиця 7.1

Противопожежні відстані між будівлями та спорудами

Будівлі та споруди за ступенем вогнестійкості	Відстань між будівлями та спорудами, м		
	I та II	III	IV та V
I та II	6/9	8/9	10/12
III	8/9	8/12	10/15
IV та V	10/12	10/15	15/15

В чисельнику наведено протипожежні відстані між житловими, громадськими і допоміжними будинками промислових підприємств, а в знаменнику – протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будівель до виробничих будинків промислових підприємств.

Таблиця 7.2

Противопожежні відстані від будівель та споруд до складів

Будівлі та споруди за ступенем вогнестійкості	Склад			
	вугілля (місткістю до 1000 т)	лісоматеріалів (пиляних і круглих) та дров (місткістю до 1000 т)	тріски та тирси (місткістю до 1000 м ³)	ЛЗР (місткістю до 600 м ³) і ГР (місткістю до 3000 м ³)
I та II	Не нормується	12	15	18
III	6	15	18	18
IV та V	12	18	24	24

До початку будівництва на будівельному майданчику мають бути знесені всі будівлі та споруди, розташовані в протипожежних розривах. Забороняється складувати горючі будівельні матеріали в протипожежних розривах між будівлями, а також стоянка транспортних засобів і розміщення мобільних будівель. Періодично, в протипожежних розривах необхідно викошувати траву. Випалювання рослинності в протипожежних розривах між будівлями не допускається.

Забезпечення протипожежних вимог при улаштуванні складів

Чимало будівельних матеріалів, що зберігаються на будівельному майданчику, характеризуються горючістю, займистістю, здатністю поширювати полум'я поверхнею, димоутворювальною здатністю та токсичністю продуктів горіння [34].

Під час зберігання у складах (приміщеннях) різних речовин і матеріалів повинні враховуватися їх пожежонебезпечні фізико-хімічні властивості (здатність до окислення, самонагрівання, займання в разі потрапляння вологи, взаємодія з повітрям тощо), сумісність, а також ознаки однорідності речовин, що застосовуються для гасіння пожежі. Умови зберігання речовин і матеріалів повинні бути вказані в нормативних документах.

Для запобігання утворенню горючого середовища слід дотримуватися правил зберігання (складування) різних речовин і матеріалів, в тому числі легкозаймистих рідин (ЛЗР) і горючих рідин (ГР), балонів з горючими газами (ГГ), хімічних речовин тощо [11].

Зберігання речовин і матеріалів у складських приміщеннях повинно здійснюватися за умови забезпечення вільного доступу для контролю за їх станом. У складських приміщеннях матеріали можуть зберігатися на стелажах і у штабелі. Між стінами і стелажми залишають проходи завширшки не менше 1 м. При цьому допускається виконувати стелажі з горючих матеріалів висотою до 3 м, а при більшій висоті, стелажі виконуються з негорючих матеріалів.

Матеріали, які зберігаються не на стелажах, необхідно укладати у штабелі. Проти дверей складу треба залишати проходи такої ж ширини, як двері, але не менше як 1 м. Якщо склад понад 10 м завширшки, посередині його влаштовується повздовжній прохід шириною не менше 2 м. Ширина проходів між штабелями має бути не менше 1 м. Ширина проходів та місця штабельного зберігання повинні бути позначені обмежувальними лініями, нанесеними на підлозі, які добре видно (рис. 7.2).

Будівлі та споруди складів для зберігання ЛЗР і ГР повинні бути не нижче II ступеня вогнестійкості. Одноповерхові будівлі можуть бути III ступеня вогнестійкості. Будівлі для зберігання ГР у тарі можуть бути заввишки не більше трьох поверхів, а ЛЗР – одноповерховими. Небезпечні та особливо небезпечні речовини та матеріали повинні зберігатися в окремо розташованих складах I і II ступенів вогнестійкості.



Рис. 7.2. Вимоги пожежної безпеки при зберіганні матеріалів у складських приміщеннях

У разі зберігання на відкритих майданчиках горючих будівельних матеріалів (лісопиломатеріали, толь, руберойд тощо), виробів, конструкцій з горючих матеріалів, а також обладнання в горючій упаковці вони повинні розміщатися у штабелях чи групами площею не більше 100 м². Відстані від штабелів до будівель і споруд, що будуються, та підсобних будівель і споруд повинні бути не менше 25 м.

Територія, зайнята під відкриті склади горючих матеріалів, а також під виробничі, складські та допоміжні будівлі з горючих і важкогорючих матеріалів, повинна бути очищена від сухої трави, кори та трісок. Відкриті склади ЛЗР і ГР слід розміщувати на майданчиках, які мають нижчу позначку відносно прилеглих будівель. У разі неможливості виконання цієї вимоги передбачають обвалування (стінки), які виключають можливість розтікання ЛЗР і ГР під час аварії.

У місцях, де розміщено горючі чи легкозаймисті матеріали, куріння заборонено, а користування відкритим вогнем допускається тільки на відстані понад 50 м від зазначених матеріалів.

Для всіх будівель і приміщень виробничого, складського призначення повинні бути визначені категорія щодо вибухопожежної та пожежної безпеки [31], а також клас зони [18],

у тому числі для зовнішніх виробничих і складських дільниць, як необхідно позначати на вхідних дверях до приміщення (рис. 7.3).

Категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою визначаються керівниками об'єктів, або проектувальними організаціями.

Будівельний майданчик і будівлі, що споруджуються, необхідно постійно утримувати в чистоті. Горючі будівельні відходи необхідно щодня прибирати з місць виконання робіт та з території будівництва у спеціально відведені місця, розташовані на відстані не ближче 50 м від будівель, а також від межі складу круглого лісу чи пиломатеріалів.

Не дозволяється накопичувати на площадках горючі матеріали (промаслені ганчірки, тирсу чи стружки, відходи пластмас тощо), їх необхідно зберігати в закритих металевих контейнерах у безпечному місці (рис. 7.4).



Рис. 7.3. Позначення категорії приміщення щодо пожежної небезпеки



Рис. 7.4. Зберігання горючих відходів в металевих контейнерах

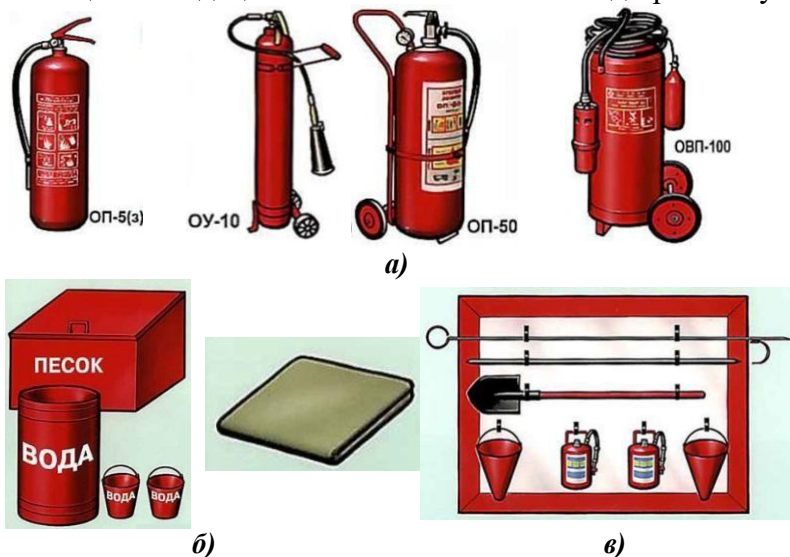
Забороняється зберігати тирсу чи стружку разом з рейками та іншими відходами з деревини. Промаслені ганчірки чи металеву стружку необхідно зберігати окремо від дерев'яних відходів в окремому контейнері.

Забезпечення об'єктів будівництва засобами пожежогасіння

Важливу роль у забезпеченні пожежної безпеки на будівельних майданчиках відіграють первинні засоби пожежогасіння та протипожежне водопостачання.

Усі об'єкти (будівлі, що споруджуються, тимчасові споруди, підсобні приміщення, будівельні майданчики тощо) повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння, засобами контролю та оперативного оповіщення у разі виникнення надзвичайної ситуації.

До первинних засобів пожежогасіння відносяться вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра), пожежний інструмент (гаки, лом, лопати тощо) (рис. 7.5). Їх використовують для локалізації і ліквідації пожеж на початковій стадії розвитку.



*Рис. 7.5. Первинні засоби пожежогасіння:
а) вогнегасники; б) пожежний інвентар;
в) пожежний інструмент*

Для розміщення первинних засобів пожежогасіння у виробничих, складських, допоміжних приміщеннях, будинках, спорудах, не оснащених внутрішнім протипожежним водопостачанням, а також на території будівельного майданчика повинні встановлюватися спеціальні пожежні щити (рис. 7.5 в). Їх встановлюють на території об'єкта будівництва з розрахунку один щит на 5000 м² території (площі).

Під час вибору первинних засобів пожежогасіння потрібно враховувати фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості горючих речовин і матеріалів, їх взаємодію з вогнегасними речовинами, а також площу приміщень, відкритих майданчиків та установок [11].

Для гасіння лісоматеріалів або столярних виробів застосовують воду. Застосовувати воду для гасіння пожеж не допускається в тих випадках, якщо вода хімічно взаємодіє з речовиною (наприклад, з негашеним вапном, карбідом кальцію, лужними металами тощо).

Не можна застосовувати воду для гасіння пожежі на електроустановках, що перебувають під напругою, тому що це пов'язано з небезпекою ураження електричним струмом. Електроустановки, що перебувають під напругою до 1000 В, можна гасити вуглекислотними й порошковими вогнегасниками або сухим піском.

Також не гасять водою палаючий бензин, гас або дизельне паливо, оскільки горючі рідини легші за воду і продовжують горіти над її поверхнею. Для гасіння легкозаймистих і горючих рідин, а також карбиду кальцію й негашеного вапна застосовують пінні й порошкові вогнегасники, пісок, азбестові покривала або повстини.

Будинки та споруди, які зводяться та реконструюються, повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння з розрахунку [11]:

на 200 м² площі підлоги – один вогнегасник, бочка з водою, ящик з піском;

на кожні 20 м довжини риштування (на поверхах) – один

вогнегасник (але не менше двох на поверсі), а на кожні 100 м довжини риштування – бочка з водою;

на 200 м² площі покриття з утеплювачем та покрівлями з горючих матеріалів груп горючості Г3, Г4 – один вогнегасник, бочка з водою, ящик з піском;

у місці встановлення теплогенераторів, калориферів – два вогнегасники та ящик з піском на кожен агрегат.

Вказані місця повинні оснащуватись водяними або водопінними вогнегасниками місткістю 10 кг або порошковими місткістю не менше 5 кг. Місткість бочок з водою повинна бути не менше 0,2 м³ кожна, ящиків з піском – не менше 0,1 м³ кожний, з їх комплектуванням інвентарем (відрами місткістю не менше 0,008 м³, совковими лопатами).

До початку будівництва на будівельному майданчику необхідно також забезпечити зовнішнє протипожежне водопостачання.

Протипожежне водопостачання призначено для забезпечення прийняттого і надійного водопостачання для пожежнорятувального підрозділу та для ефективної роботи стаціонарних джерел пожежогасіння.

Протипожежне водопостачання передбачає наявність джерела води. Воду для протипожежного водопостачання підводять від міської чи виробничої водопровідної мережі. Для забирання води з водогону встановлюються пожежні гідранти.

Пожежний гідрант – стаціонарний пристрій призначений для відбирання води з водопровідної мережі. В залежності від конструктивних особливостей і умов протипожежного захисту об'єктів, гідранти бувають підземні і надземні.

На водопровідних мережах найчастіше зустрічаються підземні гідранти. Їх розташовують на відстані не більше як 2,5 м від проїзної частини дороги та не ближче як 5 м від будівель. Відстань між гідрантами повинна бути менше 150 м (рис. 7.6).



Рис. 7.6. Розташування підземного пожежного гідранта у водопровідному колодязі

Коли водопровідна мережа відсутня, то користуються природними водоймами (ріки, озера) або штучними (ставки, колодязі, басейни) (рис. 7.7).

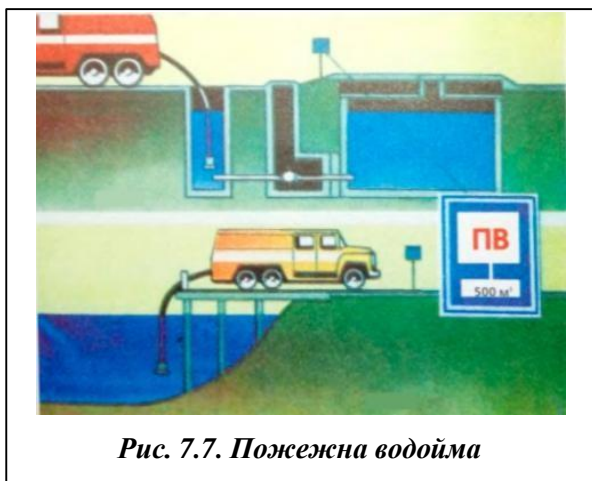


Рис. 7.7. Пожежна водойма

Для зручності забору води пожежними машинами, до водойм, які можуть використовуватися для пожежогасіння, повинні влаштуватися під'їзди з майданчиками розмірами не менше як 12×12 м, і (або) берегові ко-

лодязі (коли влаштувати пірс неможливо).

У процесі розвантаження й складування будівельних матеріалів і деталей стежать за тим, аби дороги, проїзди й під'їзди до будинків, джерела водопостачання й первинних засобів пожежогасіння не захащувалися і щоб можна було безперешкодно використати їх у випадку виникнення пожежі.

Проходи до технічних засобів пожежогасіння повинні бути вільними і позначеними відповідними знаками.

Біля пожежної водойми встановлюються покажчики

(об'ємні із світильником або плоскі із застосуванням світло відбивних покриттів) з літерним індексом ПВ, цифровим значенням запасу води у кубічних метрах та кількості пожежних автомобілів, які можуть одночасно знаходитися на майданчику біля водоїми.

На території будівельного майданчика встановлюють покажчики джерел пожежного водопостачання й первинних засобів пожежогасіння, а також вивішують знаки з пожежної безпеки й попереджувальні написи (рис. 7.8).

Знаки безпеки, їх кількість а також місця їх встановлення повинні відповідати ДСТУ ISO 6309:2007 [32].



Рис. 7.8. Знаки пожежної безпеки:
а) заборонні; б) наказові; в) попереджувальні

Знаки пожежної безпеки (заборонні, попереджувальні, наказові) призначаються для привертання уваги працюючих до безпосередньої безпеки, попередження про можливу небезпеку, розпорядження та дозволу певних дій з метою забезпечення безпеки, а також для необхідної інформації.

Сигнальні кольори та знаки безпеки не замінюють необхідних заходів щодо безпеки праці та засобів захисту працюючих. Встановлені такі сигнальні кольори:

червоний – заборона, безпосередня небезпека, засіб пожежогашіння;

жовтий – попередження, можлива небезпека;

зелений – розпорядження, безпека.

Заборонні знаки призначені для заборони певних дій. Їх можна застосовувати з пояснювальним написом, виконаним чорним кольором. Попереджувальні знаки призначені для попередження працюючих про можливу небезпеку. Наказові знаки призначені для дозволу певних дій працюючих тільки при виконанні конкретних вимог безпеки праці, вимог пожежної безпеки та для позначення шляхів евакуації.

Забезпечення евакуації людей на об'єктах будівництва

При організації будівництва важливим завданням є забезпечення евакуації людей у випадку виникнення пожежі або загрози вибуху. Евакуація людей на об'єктах будівництва здійснюється з приміщень евакуаційними шляхами через евакуаційні виходи, з інших місць в межах будівельного об'єкта - евакуаційними шляхами. Достатня кількість евакуаційних виходів та шляхів евакуації, їх відповідність будівельним нормам є найважливішими вимогами забезпечення безпеки людей при пожежі.

Евакуацію людей необхідно здійснювати згідно з ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.2-7 [35, 36].

З приміщень, що горять, евакуація людей передбачається через евакуаційні виходи (рис. 7.9).

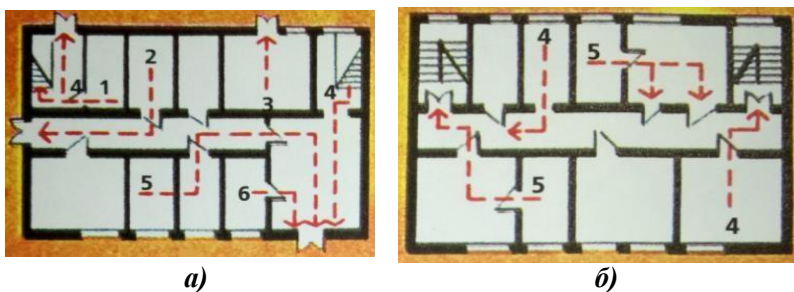


Рис. 7.9. Евакуаційні виходи:
а) з приміщень першого поверху;
б) з приміщень будь-якого верхнього поверху;
1 – через сходову площадку; 2 – через коридор;
3 – безпосередньо назовні; 4 – у коридор, який веде
на сходову площадку; 5 – у сусідні приміщення на тому ж поверсі,
що забезпечені евакуаційними виходами; 6 – через вестибюль

Виходи відносяться до евакуаційних, якщо вони ведуть із приміщень:

першого поверху (рис. 7.9 а) – назовні безпосередньо або через коридор, вестибюль, сходову площадку;

будь-якого поверху, крім першого (рис. 7.9 б): через коридор або прохід, що веде безпосередньо до сходової клітини або сходів, що мають самостійний вихід назовні;

у сусіднє приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечено виходами, зазначеними у попередніх пунктах;

цокольного, підвального, підземного поверхів – назовні безпосередньо, через сходову клітку або коридор, який веде до сходової клітки, що має вихід назовні безпосередньо або ізольований від розташованих вище поверхів.

Кількість, розташування, розміри шляхів евакуації і виходів визначаються залежно від характеру робіт, розмірів і облаштування будівельного майданчика і приміщень, а також від максимально можливої кількості осіб, які там можуть перебувати.

Кількість евакуаційних виходів з будинку повинна бути не меншою за кількість евакуаційних виходів з будь-якого поверху. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку

виходу з будівель (приміщень). За наявності людей у приміщенні двері евакуаційних виходів можуть замикатися лише на внутрішні запори, які відкриваються зсередини без ключа.

На період перебування людей на будівельних об'єктах забороняється закривати на замки двері евакуаційних виходів.

Щоб дати можливість людям із будь-якого місця в межах будівельного об'єкта евакуюватись у безпечне місце прокладають шляхи евакуації. Шляхи евакуації – це шляхи для переміщення людей в безпечну зону, які відповідають вимогам безпечної евакуації людей при пожежі.

Передбачені проектом зовнішні пожежні сходи й огорожі на дахах будинків, що зводяться, повинні встановлюватися одразу після монтажу несучих конструкцій.

Для швидкої евакуації робітників у випадку виникнення пожежі в будинку, що споруджується, будівельні риштування на кожні 40 м їх периметра необхідно обладнувати одними сходами або драбиною, але не менше ніж двома сходами (драбинами) на весь будинок. Настил та підмостки риштувань слід періодично та після закінчення робіт очищати від будівельного сміття, а в разі необхідності посипати піском.

Для евакуації людей з висотних споруд необхідно влаштувати не менше двох сходів з негорючих матеріалів на весь період будівництва.



Рис. 7.10. Позначення евакуаційного виходу знаками пожежної безпеки

Шляхи евакуації повинні бути вільними від сторонніх предметів і якнайкоротшими до евакуаційних виходів.

Шляхи евакуації, повинні бути позначені знаками пожежної безпеки та обладнані автоматичними аварійними джерелами світла (рис. 7.10).

Знаки аварійного ви-

ходу встановлюються на об'єкті для того, щоб показати людям місце розташування виходів, що мають використовуватись для евакуації в разі аварії (пожежі), та передбачених шляхів руху з кожної точки об'єкта до виходів (наприклад, знаків, що вказують напрямом).

Обладнання аварійного освітлення призначене для швидкого автоматичного вмикання і забезпечення освітлення протягом необхідного проміжку часу в заданій зоні в разі виходу з ладу штатного джерела живлення для звичайного освітлення.

Для проведення своєчасної та безперешкодної евакуації необхідно створювати умови для захисту людей на шляхах евакуації від дії небезпечних факторів пожежі. У разі пожежі безпека людей під час евакуації може бути забезпечена:

- плануванням і прокладанням шляхів евакуації для безпечної людей у безпечне місце;
- відокремленням шляхів евакуації за допомогою протипожежних і протидимних перешкод;
- заходами щодо обмеження поширення диму;
- обмеженням утворення вогню і диму від оздоблення стін і стель та покриттів підлог на шляхах евакуації.

Щоб зробити можливим включення звукового та (або) візуального сигналу для попередження працівників про виникнення аварійної ситуації і про необхідність розпочати евакуацію на об'єкті будівництва необхідно передбачати систему оповіщення про пожежу та керування евакуацією людей.