

ВСТУП

Тема 1

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО БУДИНКИ, СПОРУДИ ТА ЇХНІ КОНСТРУКТИВНІ ЕЛЕМЕНТИ

1.1. Структурні частини споруд

Кожна споруда складається з окремих взаємопов'язаних структурних частин, які утворюють несучий скелет. Залежно від призначення, елементи споруд розділяють на **несучі** та **огороджувальні**. **Несучі конструкції** сприймають усі навантаження, що діють на споруду, для них застосовують матеріали з відповідною міцністю, волого- і морозостійкістю та іншими властивостями. До несучих конструкцій належать фундаменти, стіни, окремі опори перекриття та дах. Огороджувальні конструкції ізолюють приміщення від шумів, атмосферного та інших впливів, забезпечують нормальні експлуатаційні умови всередині споруд і приміщень. Матеріали для огороджувальних конструкцій мають відповідати тепло- і звукоізоляційним вимогам. До огороджувальних конструкцій належать зовнішні та внутрішні стіни, перекриття, підлоги, перегородки, двері, вікна, покриття покрівлі.

ФУНДАМЕНТИ – нижня підземна частина споруди, що сприймає навантаження від маси споруди, розподіляє та передає її на ґрунт основи. Верхню поверхню фундаменту, на яку опирається споруда, називають обрізом. Площину, якою фундамент опирається на ґрунт, називають підшовою фундаменту.

СТІНИ огороджують приміщення від зовнішнього простору (зовнішні стіни) або відокремлюють їх від інших приміщень (внутрішні стіни). Стіни можуть бути несучими, коли вони, крім власної ваги, приймають навантаження від інших частин споруди (перекриттів та даху), самонесучими, коли вони несуть навантаження лише від власної ваги стін усіх поверхів споруди і не несучими, коли приймають власну вагу тільки в межах одного поверху і передають її на інші елементи споруди. Усі різновиди стін сприймають вітрове навантаження. Нижня частина стіни, що розміщена безпосередньо над фундаментом, називається цоколем, верхня частина, що нависає – карнизом, та, яка виступає над покрівлю – парапетом. Внутрішні вогнестійкі стіни із вогнетривких матеріалів, що є протипожежними перешкодами і запроєктовані відповідно до вимог протипожежних норм, називають брандмауерами.

До окремих **ОПОР** споруди належать стовпи або колони (цегляні, залізо-бетонні сталеві і дерев'яні), які сприймають навантаження від перекриттів і даху або підтримують зовнішні стіни. Під стовпи і колони переважно влаштовують окремі фундаменти.

ПЕРЕКРИТТЯМИ називають конструкції, що поділяють споруду за висотою на поверхи. Перекриття повинні відповідати вимогам міцності і жорсткості, вогнестійкості і довговічності, оскільки, крім власної маси, сприймають навантаження від людей, обладнання, меблів тощо. Перекриття є горизонтальними діафрагмами жорсткості, які важливі у забезпеченні просторової незмінності споруди. Розрізняють **міжповерхові** перекриття, що розміщені між двома суміжними поверхами, **горищні** – між верхнім поверхом і горищем, **надпідвальні** – між першим поверхом і підвалом, **нижні** – між першим поверхом і підлогою.

ДАХОМ називають верхню частину споруди, яка захищає його внутрішній простір від атмосферної дії. Верхня водонепроникна оболонка даху називається покрівлею.

Сполученнями між поверхами слугують **СХОДИ**. Вони складаються зі сходового маршу і сходового майданчика. Відсік, у якому розміщені ці елементи, називають сходовою кліткою.

ПЕРЕГОРОДКИ в споруді ділять внутрішній простір на окремі приміщення; їх виконують із легких звукоізоляційних матеріалів. **ВІКНА** в спорудах слугують для освітлення і провітрювання приміщень. **ДВЕРІ** – для сполучення між суміжними приміщеннями, між приміщенням і зовнішнім простором.

1.2. Класифікація споруд і вимоги до них.

Класи наслідків і ступень вогнестійкості будівель

Усі споруди залежно від їхнього призначення, поділяють на громадські, промислові та сільськогосподарські.

Громадські споруди найчастіше застосовують у будівництві, багато будують у населеному пункті, і переважно за типовими проектами. Такі споруди належать до будинків **масового будівництва** (житлові будинки, школи, лікарні, дитячі садки тощо). До будинків **унікального будівництва** зараховують споруди державного або великого культурного значення, які споруджують у великих населених пунктах і за індивідуальними проектами (наприклад, театри, музеї, торгові центри, палаци культури, палаци спорту тощо).

Промислові споруди і будинки призначені для розміщення машин і механізмів, які застосовують для випуску промислової продукції (промислові підприємства та їхні комплекси).

Сільськогосподарські будинки призначені для потреб сільського господарства (наприклад, споруди для утримання худоби та птиці, для зберігання та ремонту сільськогосподарських машин, теплиці тощо).

В основу класифікації будинків і споруд покладено їхній поділ на **класи**.

Усі об'єкти поділяються за такими **класами наслідків (відповідальності)**:

- незначні наслідки – СС1;
- середні наслідки – СС2;
- значні наслідки – СС3.

Клас наслідків (відповідальності) будівель і споруд (далі – клас наслідків) – це характеристика рівня можливої небезпеки для здоров'я і життя людей, які постійно або періодично перебуватимуть на об'єкті або які знаходитимуться зовні такого об'єкта, матеріальних збитків чи соціальних втрат, пов'язаних із припиненням експлуатації або з втратою цілісності об'єкта.

Клас наслідків (відповідальності) використовують для забезпечення надійності та конструктивної безпеки будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, а також будівельних конструкцій та основ.

Клас наслідків (відповідальності) об'єкта будівництва визначають незалежно за кожною з наведених у табл. 1.1 характеристикою можливих наслідків від відмови об'єкта:

- можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті;
- можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які періодично перебувають на об'єкті;
- можлива небезпека для життєдіяльності людей, які перебувають зовні об'єкта;
- обсяг можливого економічного збитку;
- можливість втрати об'єктів культурної спадщини;
- можливість припинення функціонування об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури.

Клас наслідків (відповідальності) визначають для кожного будинку, будівлі, споруди або лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури окремо.

Клас наслідків (відповідальності) об'єкта будівництва встановлюють за найвищою характеристикою можливих наслідків, отриманих за результатами розрахунків.

Під відмовою розуміють стан об'єкта, за якого неможливо використовувати об'єкт або його складову частину за функціональним призначенням.

При визначенні характеристик можливих наслідків від відмови об'єкта враховують також можливі наслідки, які можуть бути заподіяні об'єктам, які знаходяться у зоні їхнього впливу.

**Клас наслідків (відповідальності) будинків, будівель, споруд,
лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури
(Табл.я 1 (С. 3) ДСТУ-Н Б.В.1.2-16:2013)**

Клас наслідків (відповідальності) будівлі або споруди	Характеристики можливих наслідків від відмови будівлі або споруди					
	Можлива небезпека для здоров'я і життя людей, кількість осіб			Обсяг можливого економічного збитку, м. р. з. п.	Втрата об'єктів культурної спадщини, категорії об'єктів	Припинення функціону- вання комунікацій транспорту, зв'язку, енер- гетики, інших інженерних мереж, рівень
	які постійно перебу- вають на об'єкті	які пері- одично перебу- вають на об'єкті	які перебу- вають поза об'єктом			
СС3 значні наслідки	понад 300	понад 1000	понад 50000	понад 150000	національ- ного значення	загально- державний
СС2 середні наслідки	від 20 до 300	від 50 до 1000	від 100 до 50000	від 2000 до 150000	місцевого значення	регіональний, місцевий
СС1 незначні наслідки	до 20	до 50	до 100	до 2000	–	–

Примітка 1. Мінімальний розмір заробітної плати (м. р. з. п.) щорічно встановлюється Законом України “Про Державний бюджет України”.

Примітка 2. Віднесення пам'яток культурної спадщини до національного та місцевого значення встановлюється відповідно до Закону України “Про охорону культурної спадщини”.

Примітка 3. Рівень значення об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури визначається з використанням додатка Г ДСТУ-Н Б.В.1.2-16:2013.

При підрахунку кількості осіб, чиєму життю може загрозувати небезпека, вважають, що на об'єкті постійно є люди, якщо вони перебувають там більше восьми годин на добу та не менше 150 днів на рік (загалом не менше 1200 годин за рік).

Особами, які періодично відвідують об'єкт, вважають тих, які перебувають там не більше і восьми годин на добу протягом не більше ніж 150 днів на рік (загалом від 450 до 1200 годин за рік).

Небезпекою для життєдіяльності людей, які перебувають біля об'єкта, є можливе порушення умов їхньої життєдіяльності більше, ніж на три доби.

Для підрахунку можливих матеріальних збитків і (або) соціальних втрат від відмови об'єкта, пов'язаних з припиненням експлуатації або із втратою його цілісності, проєктувальник визначає найбільш імовірні прогнози можливої аварії (наприклад, пошкодження, вихід із ладу, руйнування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури або їхніх частин), що сталася з техногенних або природних причин. Перелік цих прогнозів наводиться у пояснювальній записці проєкту у розділі “Забезпечення надійності та безпеки” або “Розрахунок категорії складності”.

Можливі збитки оцінюють, виходячи з прогнозованого сценарію аварії, з урахуванням передбачених проєктом заходів щодо локалізації можливої аварії (наприклад, поділенням об'єкта будівництва на окремі частини). Рекомендації щодо побудови сценарію аварії надані у додатку Б ДСТУ-Н Б.В.1.2-16:2013.

Залежно від наслідків, які можуть бути викликані відмовою, розрізняють три категорії відповідальності конструкцій та їхніх елементів:

А – конструкції та елементи, відмова яких може призвести до повної непридатності до експлуатації споруди в цілому або її значної частини;

Б – конструкції та елементи, відмова яких може призвести до ускладнення нормальної експлуатації споруди або до відмови інших конструкцій, які не належать до категорії А;

В – конструкції, відмова яких не призводить до порушення функціонування інших конструкцій та їх елементів.

Ступінь вогнестійкості – нормована характеристика вогнестійкості будівель і споруд, яка визначається межами вогнестійкості основних будівельних конструкцій і межами поширення вогню по цих конструкціях, відповідно.

Межа поширення вогню по будівельних конструкціях – це розмір зони пошкодження зрака в площині конструкцій від межі зони нагрівання до найбільш віддаленої точки пошкодження. Відповідно до ДБН В.1.1-7-2016, за вогнестійкістю усі будівлі та споруди діляться на вісім ступенів – I, II, III, IIIa, IIIб, IV, IVa, V.

До I ступеня вогнестійкості належать будівлі з несучими конструкціями та конструкціями огороження із природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону або залізобетону із застосуванням листових та плитових негорючих матеріалів.

Будівлі II ступеня вогнестійкості, такі самі, але у їх покриттях допускається застосовувати незахищені сталні конструкції.

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

Ступінь вогнестійкості IIIa – будівлі переважно з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркасу із сталевих незахищених конструкцій. Конструкції огорожі із сталних профільованих листів або інших негорючих листових матеріалів із вогнетривким утеплювачем.

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

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

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

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