



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**Експлуатація конструкцій та інженерного обладнання споруд,
зовнішніх мереж**

ОБСТЕЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

прДСТУ-Н Б В.3.1-XX:201X

(ОСТАТОЧНА РЕДАКЦІЯ)

Київ
Міністерство регіонального розвитку, будівництва
та житлово-комунального господарства України
201X

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО:** ДП "Науково-дослідний інститут будівельного виробництва" (ДП "НДІБВ")

РОЗРОБНИКИ: **В. Балицький**, д-р техн. наук, проф.; **О. Галінський**, канд. техн. наук (керівник розробки); **О. Гармаш**; **П. Григоровський**, канд. техн. наук; **В. Капалет**; **Я. Ратнер**; **С. Романов**, канд. техн. наук; **В. Садовський**, канд. техн. наук (відповідальний виконавець); **Д. Хохлін**, канд. техн. наук, **Ю. Червяков**, канд. техн. наук, **Н. Чуканова**

ЗА УЧАСТІ:

ДП "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДІБК) – **М. Корнієнко**, канд. техн. наук; **І. Любченко**, канд. техн. наук; **Ю. Слюсаренко**, канд. техн. наук;

Київський національний університет будівництва і архітектури (КНУБіА) – **О. Малишев**, канд. техн. наук;

Національний авіаційний університет, Інститут аеропортів (НАУ ІАП) – **Н. Костира**, канд. техн. наук

- 2 ПОГОДЖЕНО:**

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Державна служба гірничого нагляду та промислової безпеки України (Держгірпромнагляд України)

- 3 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:**

- 4** Стандарт відповідає ДБН В.3.1-XX:201X¹ Експлуатаційна придатність будівель та споруд. Основні положення

- 5 ВВОДИТЬСЯ ВПЕРШЕ**

**Право власності на цей документ належить державі.
Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений,
тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу
Міністерства регіонального розвитку, будівництва
та житлово-комунального господарства України**

© Мінрегіон України, 201X

¹ На розгляді

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	4
4 Загальні положення	5
5 Категорії технічного стану будівельних конструкцій та об'єктів	8
6 Порядок здійснення обстеження об'єктів	10
7 Діагностування технічного стану будівельних конструкцій та об'єктів	14
8 Моніторинг технічного стану об'єктів та їх конструкцій	17
Додаток А Рекомендації з визначення термінів планових обстежень об'єктів	21
Додаток Б Перелік найбільш імовірних ділянок пошкоджень конструкцій та основ	25
Додаток В Визначення стану основ та технічного стану конструкцій об'єктів	26
В.1 Основи та фундаменти	26
В.2 Бетонні та залізобетонні конструкції.....	29
В.3 Кам'яні та армокам'яні конструкції	36
В.4 Металеві конструкції	40
В.5 Дерев'яні конструкції	42
В.6 Огороджувальні конструкції з навісних залізобетонних панелей.....	46
В.7 Покрівлі та гідроізоляція	48
В.8 Конструкції, що зазнають впливу агресивних середовищ	51
Бібліографія.....	55

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Експлуатація конструкцій та інженерного обладнання споруд, зовнішніх мереж ОБСТЕЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Эксплуатация конструкций и инженерного оборудования сооружений,
внешних сетей
ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
Exploitation of constructions and engineering equipment of building, external networks
INSPECTION OF THE TECHNICAL STATE OF BUILDINGS

Чинний від 201X- -

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт встановлює вимоги до робіт з визначення технічного стану будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури (далі – об'єктів) з розробленням рекомендацій щодо заходів з догляду для підтримання їх експлуатаційної придатності та безпеки (або припинення експлуатації).

1.2 Цей стандарт регламентує обстеження об'єктів на відповідність вимогам щодо забезпечення механічного опору та стійкості (відповідно до ДБН В.1.2-6 та ДБН В.1.2-14).

У випадках, визначених технічним завданням на обстеження, мають братись до уваги також інші вимоги до експлуатаційної придатності об'єкта, встановлені "Технічним регламентом будівельних виробів, будівель і споруд" [3]: щодо пожежної безпеки, забезпечення безпечного та економічного використання (безпеки життя і здоров'я людини, захисту навколишнього середовища, безпеки експлуатації, захисту від шуму та вібрації, економії енергії).

1.3 Цей стандарт поширюється на проведення обстежень об'єктів для діагностування їх технічного стану та на моніторинг технічного стану під час використання за призначенням, а також (за потреби) в періоди будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту, технічного переоснащення, консервації та ліквідації (далі – будівництво).

1.4 Цей стандарт не поширюється на об'єкти, обстеження та оцінювання технічного стану яких регламентується окремими державними будівельними нормами, національними стандартами або галузевими нормативними документами.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У стандарті є посилання на такі законодавчі та нормативно-правові акти і нормативні документи:

ДК 018-2000 Державний класифікатор будівель та споруд

ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні вишукування для будівництва

ДБН А.2.2-1-2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд

ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво

ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення

ДБН В.1.1-7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва

ДБН В.1.1-12:2006 Будівництво у сейсмічних районах України

ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму

ДБН В.1.2-5:2007 Науково-технічний супровід будівельних об'єктів

ДБН В.1.2-6-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість

ДБН В.1.2-7-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека

ДБН В.1.2-8-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного середовища

ДБН В.1.2-9-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації

ДБН В.1.2-10-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму

ДБН В.1.2-11-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії

ДБН В.1.2-12-2008 Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки

ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ

ДБН В.1.3-2:2010 Геодезичні роботи у будівництві

ДБН В.2.1-10-2009 Основи и фундаменти споруд. Основні положення проектування

ДБН В.3.1-XX:201X Експлуатаційна придатність будівель та споруд. Основні положення

ДБН В.2.2-24:2009 Проектування висотних житлових і громадських будинків

ДБН В.2.3-6:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження і випробування

ДБН В.2.6-31:2006 Теплова ізоляція будівель

ДБН В.2.6-161:2010 Конструкції будинків і споруд. Дерев'яні конструкції. Основні положення

ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення

ДБН В.3.2-2-2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт

ДБН 362-92 Оцінка технічного стану сталевих конструкцій виробничих будівель і споруд, що знаходяться в експлуатації

ДСТУ ISO 9001:2009 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT)

ДСТУ ISO 9000:2007 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2005, IDT)

ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення

ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять

ДСТУ Б В.2.1-8-2001 (ГОСТ 12071-2000) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Відбирання, упакування, транспортування і зберігання зразків

ДСТУ Б В.2.1-27:2010. Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань

ДСТУ Б В.2.6-2:2009 Конструкції будинків і споруд. Вироби бетонні і залізобетонні. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.6-27:2006 Конструкції будинків і споруд. Автоматизовані системи технічного діагностування будівельних конструкцій. Види випробувань

ДСТУ Б В.2.6-145:2010 (ГОСТ 31384:2008, NEQ). Конструкції будинків і споруд. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги

ДСТУ Б В.2.7-23-95 Будівельні матеріали. Розчини будівельні. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-42-97 Будівельні матеріали. Методи визначення водопоглинання, густини і морозостійкості будівельних матеріалів і виробів

ДСТУ Б В.2.7-61:2008 Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови (EN 771-1:2003, NEQ)

ДСТУ Б В.2.7-83-99 (ГОСТ 2678-94) Будівельні матеріали. Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-84-99 (ГОСТ 26589-94) Будівельні матеріали. Мاستики покрівельні на гідроізоляційні. Методи випробувань

ДСТУ Б В. 2.7-101-2000 (ГОСТ 30547-97) Будівельні матеріали. Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-224:2009 Будівельні матеріали. Бетони. Правила контролю міцності

ДСТУ Б В.2.7-239:2010 Будівельні матеріали. Розчини будівельні. Методи випробувань (EN 1015-11:1999, NEQ)

ДСТУ Б В.2.7-248:2011 Матеріали стінові. Методи визначення границь міцності при стиску і згині (ГОСТ 8462-85, MOD)

ДСТУ Б В.2.7-290:2011 Будівельні матеріали. Метод мікроскопічного кількісного аналізу структури (ГОСТ 22023-76, MOD)

ДСТУ Н А.2.2-X:201X² Настанова з розроблення документації з підтримання експлуатаційної придатності будівель та споруд

ДСТУ-Н Б А.1.1-81:2008 Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні вимоги до будівель і споруд. Настанова із застосування термінів основних вимог до будівель і споруд згідно з тлумачними документами Директиви Ради 89/106/ЄЕС

ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва

ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009 Споруди транспорту. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів

ДСТУ-Н Б В.1.1-29:2010 Захист від пожежі. Вогнезахисне оброблення будівельних конструкцій. Загальні вимоги та методи контролювання

ДСТУ-Н Б В.1.3-1:2009 Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова.

ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії

Положення про порядок консервації та розконсервації об'єктів будівництва, затверджене наказом Мінбуду України № 2 від 21.10.2005

ГОСТ 6992-68 Покрытия лакокрасочные. Метод испытаний на стойкость в атмосферных условиях (Покриття лакофарбні. Метод випробувань на стійкість в атмосферних умовах)

ГОСТ 15140-78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии (Матеріали лакофарбні. Методи визначення адгезії)

ГОСТ 24846-81 Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни, встановлені у таких нормативних документах:

Кодекс цивільного захисту України [1]: **техногенна безпека**;

Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності" [2]: **категорія складності об'єкта будівництва** (стаття 32);

ДК 018: **інженерна споруда**;

² На розгляді

ДБН А.2.2-1: навколишнє середовище, навколишнє природне середовище, навколишнє техногенне середовище, оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС);

ДБН А.2.2-3: будівля, будинок, споруда, реконструкція, капітальний ремонт, проектна документація, технічне переоснащення;

ДБН В.1.2-14: власник, встановлений термін експлуатації, граничний стан, експлуатація будівлі (споруди), навантаження, нагляд, надійність будівельного об'єкта, нормальна експлуатація будівлі (споруди), ремонт;

Примітка: визначення понять наступних термінів наведені у відповідних розділах ДБН В.1.2-14: головні несучі конструкції – 5.2.2, категорії відповідальності конструкцій – 5.2.1, класи наслідків (відповідальності) будівель і споруд – 5.1.1.

ДБН В.3.1-XX: безпека об'єкта, догляд за об'єктом, експлуатаційна документація об'єкта, експлуатаційна придатність об'єкта, моніторинг технічного стану об'єкта, обстеження об'єкта для визначення технічного стану (обстеження об'єкта), оцінювання технічного стану, паспорт об'єкта³, паспортизація об'єкта, системи інженерного обладнання (інженерні системи), технічне обслуговування (утримання) об'єкта, технічний огляд об'єкта, технічний стан об'єкта (будівельної конструкції, інженерної системи);

ДСТУ-Н Б А.1.1-81: експлуатаційна характеристика, нормальне технічне обслуговування, несуча конструкція (основна конструкція), конструктивна система, компоненти конструктивної системи (конструктивні компоненти);

ДСТУ 2272: пожежна безпека, пожежна безпека об'єкта;

ДСТУ 2860: дефект;

Положення про порядок консервації та розконсервації об'єктів будівництва: консервація об'єкта (будови), розконсервація об'єкта (будови);

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Планові та позапланові обстеження і моніторинг окремих показників технічного стану є елементами нагляду, які визначають (а за потреби – і прогнозують) технічний стан об'єкта. Це є вірогідною основою для формування раціонального складу і термінів здійснення заходів з догляду за об'єктом для підтримання експлуатаційної придатності (або припинення експлуатації).

4.2 Плановими обстеженнями оцінюють поточний технічний стан об'єкта, встановлюють можливість його подальшої безаварійної експлуатації або необхідність відновлення експлуатаційних властивостей.

Термін проведення чергового планового обстеження об'єкта (або потребу у його позаплановому обстеженні) визначають з умови можливості своєчасного визначення заходів, необхідних для підтримання або відновлення експлуатаційної

³ Форму паспорта об'єкта та вимоги до нього затверджує центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері будівництва, містобудування та архітектури

придатності та безпеки відповідно до вимог ДБН В.3.1-XX.

При встановленні терміну наступного планового обстеження мають бути враховані вимоги проектної та експлуатаційної документації, встановлений термін експлуатації об'єкта, його клас наслідків (відповідальності) та категорія складності, його поточний та прогнозований технічний стан, особливості конструктивних рішень, впливи робочого та навколишнього середовища, геофізичні та геотехнічні фактори, призначене використання, умови експлуатації та їх очікувані зміни, функціонування служби експлуатації об'єкта, досвід експлуатації аналогічних об'єктів тощо.

Рекомендації з визначення термінів планових обстежень об'єктів наведено в додатку А.

4.3 Позапланове обстеження об'єкта слід проводити за виявленої потреби у відновленні експлуатаційних властивостей або пристосуванні їх до зміни умов використання:

- а) після екстремальних явищ стихійного або техногенного характеру;
- б) якщо виявлено, що технічний стан об'єкта погіршився до рівня, який не відповідає вимогам експлуатаційної придатності;
- в) при виникненні або прогнозуванні змін в умовах експлуатації об'єкта, які змінюють проектні навантаження, впливи, інженерно-геологічну, гідрогеологічну або іншу ситуацію чи конструктивну систему об'єкта;
- г) при плануванні консервації, розконсервації або ліквідації об'єкта.

4.4 Шляхом обстеження встановлюють і оцінюють технічний стан конструктивної системи об'єкта (будівельних конструкцій та основ), інженерних систем та прилеглого середовища.

4.5 При обстеженні та оцінюванні технічного стану конструктивної системи об'єкта беруться до уваги:

- а) вимоги до експлуатаційних властивостей конструкцій об'єкта і фактичний рівень придатності їх технічного стану для забезпечення механічного опору та стійкості.

За потреби, обумовленої технічним завданням на обстеження, беруться до уваги також властивості окремих конструкцій, через які забезпечується пожежна безпека та/або безпечне та економічне використання об'єкта (див. 1.2);

- б) наявність негативного впливу інженерних систем та/або виробничих умов на будівельні конструкції та основи;
- в) взаємний вплив об'єкта та навколишнього природного і техногенного середовища;
- г) виявлені несанкціоновані зміни будівельних конструкцій або інженерних систем без затвердженої проектної документації.

4.6 Рівень придатності технічного стану конструктивної системи об'єкта в цілому визначають на підставі стану основ та технічного стану окремих конструкцій з врахуванням їх категорій відповідальності.

4.7 Рівень придатності технічного стану конструкцій визначають через

ступінь відповідності несучої здатності (або інших експлуатаційних характеристик) нормативним та проектним вимогам.

4.8 Суттєві характеристики конструкцій, які забезпечують надійність об'єкта, їх перелік і граничні рівні мають бути надані, відповідно до вимог ДБН В.1.2-14, у спеціальних нормах, проектній та експлуатаційній документації. Зокрема, в проекті мають бути наведені впливи та навантаження, на які розраховані конструкції категорії відповідальності А та основні несучі конструкції категорії відповідальності Б.

4.9 За відсутності нормативних та проектних характеристик конструкцій категорії відповідальності А та Б, необхідних для оцінки надійності об'єкта, мають бути вжиті заходи (дослідження, розрахунки тощо) щодо їх визначення, особливо для об'єктів класу наслідків ССЗ.

4.10 За потреби у детальному і тривалому відстеженні технічного стану об'єкта, його частин або окремих конструкцій здійснюють їх моніторинг з використанням спеціальних технологій та технічних засобів.

Об'єкти підвищеної відповідальності та складності, як правило, мають бути обладнані автоматичними системами моніторингу і управління (АСМУ).

4.11 За результатами обстеження об'єкта складають науково-технічний звіт або висновок (в залежності від обсягу обстеження та технічного завдання), який у свою чергу є основою для внесення змін до паспорта об'єкта (або його оформлення, якщо паспорт відсутній).

Орієнтовний склад звіту та перелік даних паспорта об'єкта наведено у ДБН В.3.1-XX. Вимоги до складу звіту (висновку) з обстеження об'єкта конкретизують у технічному завданні на обстеження та оцінку його технічного стану.

5 КАТЕГОРІЇ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ОБ'ЄКТІВ

5.1 Рівень придатності технічного стану окремих конструкцій та об'єкта в цілому для надійного й безпечного використання за призначенням визначають через ступінь їх відповідності нормативним вимогам з експлуатаційної придатності (механічний опір та стійкість, інші аспекти, визначені технічним завданням на обстеження – див. 1.2, 4.5).

Обстеженням об'єкта встановлюють фактичні фізико-механічні характеристики несучих та огорожувальних конструкцій – зусилля в елементах та перерізах, дефекти та пошкодження, які знижують несучу здатність та довговічність або перешкоджають нормальній реалізації захисних функцій (забезпечення герметичності, тепло-, звуко-, гідро- ізоляції тощо).

Співвідношення фактичних експлуатаційних характеристик з проектними та нормативними вимогами, з урахуванням граничних станів конструкцій та/або основ відповідно до вимог ДБН В.1.2-14, характеризують ступінь придатності

конструкцій, який оцінюється показником "категорія технічного стану".

5.2 Технічний стан окремої будівельної конструкції згідно з ДБН В.3.1-XX характеризують однією з чотирьох категорій:

- а) "1" – нормальний;
- б) "2" – задовільний;
- в) "3" – непридатний до нормальної експлуатації;
- г) "4" – аварійний.

5.2.1 Технічний стан конструкції нормальний – категорія технічного стану "1": фактичні зусилля в елементах та перерізах конструкції не перевищують допустимих за розрахунком, відсутні дефекти та пошкодження, які знижують несучу здатність та довговічність або перешкоджають нормальній експлуатації.

5.2.2 Технічний стан конструкції задовільний – категорія "2": за експлуатаційними якостями конструкція відповідає категорії технічного стану "1", але мають місце часткові відхилення від вимог проекту, дефекти або пошкодження, які можуть знизити довговічність конструкції або частково порушити вимоги другої групи граничних станів, що в конкретних умовах експлуатації конструкції не обмежує використання об'єкта за призначенням.

Потрібні заходи щодо захисту конструкції та дотримання встановлених вимог щодо її використання.

5.2.3 Технічний стан конструкції непридатний до нормальної експлуатації – категорія "3": конструкція не відповідає категоріям технічного стану "1" та "2" щодо несучої здатності або нормальної реалізації захисних функцій, але аналіз дефектів і пошкоджень з перевірними розрахунками виявляє можливість забезпечення її цілісності до проведення ремонту, підсилення або заміни.

Необхідно виконати ремонт, підсилення або заміну конструкції, а до завершення цих заходів використовувати об'єкт за програмою обмеженого режиму експлуатації, розробленою з урахуванням поточного технічного стану, контролюючи стан конструкції, навантаження і впливи.

5.2.4 Технічний стан конструкції аварійний – категорія "4": порушені вимоги першої групи граничних станів (або неможливо запобігти цим порушенням), і аналіз дефектів і пошкоджень з перевірними розрахунками показує неможливість гарантувати цілісність конструкції до проведення її ремонту, підсилення або заміни (особливо, якщо можливий "крихкий" характер руйнування), або остаточно втрачена можливість нормальної реалізації захисних функцій конструкції.

Необхідно негайно виключити знаходження людей в зоні можливого обвалення та/або вжити заходів, які унеможливають таке обвалення до проведення ремонту, підсилення або заміни конструкції або до ліквідації об'єкта.

5.3 Технічний стан об'єкта в цілому оцінюють в залежності від технічного стану несучих та огорожувальних конструкцій шляхом віднесення його (згідно з ДБН В.3.1-XX) до однієї з чотирьох категорій технічного стану:

- а) "1" – нормальний;

- б) "2" – задовільний;
- в) "3" – непридатний до нормальної експлуатації;
- г) "4" – аварійний.

5.3.1 Об'єкт відносять до категорії технічного стану "1" – нормальний, за умови, що всі його конструкції віднесено до категорії технічного стану "1".

5.3.2 Об'єкт відносять до категорії технічного стану "2" – задовільний, за умови, що в ньому є конструкції з технічним станом категорії "2" і відсутні конструкції категорії відповідальності А1, А або Б з технічним станом категорії "3" або "4".

Допускається наявність окремих конструкцій категорії відповідальності В з технічним станом категорії "3" (або інші незначні порушення) за умови, що це не обмежує використання об'єкта за визначеним призначенням.

5.3.3 Об'єкт відносять до категорії технічного стану "3" – непридатний до нормальної експлуатації, за умови, що в ньому є конструкції категорії відповідальності А1, А або Б з технічним станом категорії "3" і відсутні конструкції цих категорій відповідальності з технічним станом категорії "4".

Допускається наявність окремих конструкцій категорії відповідальності В з технічним станом категорії "4" за умови відсутності небезпеки від них для життя і здоров'я людей, майна та довкілля.

До завершення заходів із відновлення експлуатаційної придатності (або до виведення з експлуатації) об'єкт має використовуватись за обмеженим режимом експлуатації, регламентованим спеціально розробленою програмою.

5.3.4 Об'єкт відносять до категорії технічного стану "4" – аварійний, за умови, що в ньому є конструкції категорії відповідальності А1, А або Б з технічним станом категорії "4".

Експлуатація об'єкта має бути зупинена до відновлення його експлуатаційної придатності або ліквідації.

5.4 За необхідності, при відповідному обґрунтуванні, обстеження та оцінка технічного стану можуть бути проведені для окремих частин об'єкта, виділених за функціональними або конструктивними ознаками.

Окрема частина об'єкта може бути віднесена до гіршої категорії технічного стану, ніж об'єкт в цілому. Ця категорія може не розповсюджуватись на інші частини об'єкта за умови, що немає загрози зниження надійності та безпеки їх використання.

6 ПОРЯДОК ЗДІЙСНЕННЯ ОБСТЕЖЕННЯ ОБ'ЄКТА

6.1 Основою для проведення обстеження об'єкта, як правило, має бути договір та технічне завдання, в якому визначається: мета і завдання обстеження об'єкта, склад та форма подання інформації щодо результатів обстеження, необхідність оновлення паспорта об'єкта (або оформлення, якщо він відсутній), перелік та обсяги підготовчих, основних і допоміжних робіт, нормативні

документи, вимоги яких мають бути враховані, форма участі замовника (власника, експлуатуючої організації) в роботах з обстеження тощо.

6.2 У договорі та/або технічному завданні визначається, за необхідності, участь замовника в підготовці та/або проведенні обстеження, яка може полягати в присутності його представника при обстеженні, у створенні умов для проведення робіт (виконання супутніх та допоміжних робіт, прибирання й очищення приміщень і конструкцій, забезпечення допоміжним устаткуванням, освітленням, забезпечення безпеки праці відповідно до ДБН А.3.2-2 тощо). За необхідності у цих документах обумовлюють також порядок доступу виконавців обстеження до об'єкта, його конструкцій та прилеглої території.

6.3 У договорі та/або технічному завданні зазначається наявна технічна документація на об'єкт, яка має бути надана виконавцям обстеження об'єкта.

У разі відсутності (або недостатності) технічної документації на об'єкт або інших необхідних матеріалів мають бути вжиті заходи з їх отримання або відновлення в потрібних обсягах.

Необхідні для аналізу технічного стану відомості, які неможливо отримати, у тому числі з наявних документів, мають бути визначені в ході обстеження шляхом випробувань, розрахунків, вишукувань тощо.

6.4 У виконанні обстежень об'єкта можуть бути виділені такі етапи:

- а) підготовка до проведення обстеження;
- б) попереднє обстеження;
- в) основне (детальне) обстеження;
- г) додаткове обстеження;
- д) спеціальні обстеження

Обов'язковими етапами є підготовка до проведення обстеження та основне (детальне) обстеження, інші етапи виконують за потреби у їх проведенні.

6.4.1 Підготовка до проведення обстеження включає:

- а) ознайомлення з об'єктом і прилеглою територією та забудовою;
- б) попередній аналіз завдання і вихідних даних, в т.ч. наявної технічної документації;
- в) за необхідності – пошук і отримання відсутніх матеріалів, необхідних для виконання обстеження;
- г) складання технічного завдання на обстеження та договірної документації.

6.4.2 До попереднього обстеження, в залежності від поставлених завдань, може бути включено:

- а) ознайомлення з наявною технічною документацією, в т.ч. для визначення відповідності конструктивних та інших рішень і експлуатаційних характеристик діючим нормам та змінам природного та/або техногенного середовища, що відбулися за період експлуатації;
- б) збирання та аналіз інформації від осіб, причетних до будівництва та експлуатації об'єкта;

в) попередній огляд об'єкта, прилеглої території та забудови з урахуванням зібраної інформації, попереднім оцінюванням технічного стану конструкцій, основ, інженерних систем та виявленням серед них таких, що перебувають у найбільш небезпечному стані;

Результатом попереднього обстеження має бути попередній висновок про технічний стан об'єкта, за необхідності – попередні рекомендації з його експлуатації та програма основного (детального) обстеження.

6.4.3 До основного (детального) обстеження, в залежності від поставлених завдань, може бути включено:

а) аналіз архітектурно-планувальних і конструктивних рішень, їх відповідності діючим нормам та умовам використання об'єкта;

б) проведення візуального обстеження з фіксацією наявних пошкоджень та дефектів в конструкціях об'єкта;

в) обстеження основ, фундаментів, несучих та огорожувальних конструкцій, засобів опорядження тощо з виявленням дефектів та пошкоджень, їх фіксацією, обміром, ескізуванням і визначенням причин;

г) огляди прилеглої території, забудови, елементів благоустрою, обстеження, за наявності, конструкцій, інженерних споруд та пристроїв, що захищають об'єкт від небезпечних природних та техногенних впливів;

д) дослідження інженерно-геологічних та гідрогеологічних умов майданчика;

е) обміри конструкцій, об'єкта в цілому та елементів прилеглої території;

ж) інструментальні дослідження та випробування будівельних конструкцій (польові та лабораторні вимірювання міцності, геометричних параметрів, фізико-механічних характеристик, випробування конструкцій пробними навантаженнями тощо);

з) обстеження засобів захисту конструкцій від корозії, природних та технологічних впливів;

и) огляди інженерних систем, які мають вплив на будівельні конструкції, вивчення та аналіз такого впливу (зокрема, введів та випусків мереж інженерних систем) на технічний стан конструкцій та об'єкта в цілому;

к) вибіркове розкриття закритих елементів та вузлів для оцінки їх технічного стану та вимірювання необхідних технічних та експлуатаційних характеристик;

л) уточнення конструктивних схем навантажень, перевірні розрахунки конструктивної системи об'єкта, його конструкцій та основ, а також об'єктів, які знаходяться в зоні його впливу;

м) визначення поточної динаміки розвитку тріщин і деформацій в конструкціях і вузлах через встановлення маяків та проведення інших заходів;

н) обстеження стану повітряного середовища в об'єкті та навколо нього (температура, вологість, повітрообмін, хімічний склад повітря);

о) узагальнення та аналіз отриманих даних;

п) прогнозування динаміки зміни параметрів, що впливають на

технічний стан об'єкта.

6.4.4 Додаткове обстеження об'єкта проводять, якщо в процесі основного обстеження виявлено необхідність у дослідженнях, не передбачених договором та/або технічним завданням.

6.4.5 Спеціальні обстеження призначають у випадках, коли даних детальних і додаткових обстежень недостатньо для прийняття обґрунтованого рішення щодо технічного стану та безпечної експлуатації об'єкта.

Спеціальні обстеження об'єкта (за обґрунтуванням) можуть містити:

- а) інженерно-геологічні, гідрогеологічні, інженерно-геодезичні вишукування, зокрема, у разі небезпечного впливу на об'єкт природного та/або техногенного навколишнього середовища;
- б) випробування конструкцій пробними навантаженнями та впливами;
- в) тривалі спостереження та вимірювання деформацій, осідань, кренів, температурно-вологісного режиму (моніторинг).

6.5 Якщо обстеженням виявлено, що технічний стан об'єкта, його окремих конструкцій чи систем непридатний до нормальної експлуатації (див. 5.2.3, 5.3.3, 7.11), має бути розроблена програма обмеженого режиму експлуатації об'єкта на період до завершення заходів з відновлення його експлуатаційної придатності (або до виведення з експлуатації).

Обмежений режим має забезпечувати безпеку для життя і здоров'я людини, безпеку експлуатації об'єкта та захист навколишнього середовища відповідно до вимог ДБН В.1.2-6, ДБН В.1.2-8, ДБН В.1.2-9, ДБН В.1.2-12.

6.6 Під час обстеження об'єктів з аварійними конструкціями необхідно унеможливити знаходження людей, в тому числі і осіб, які приймають участь у обстеженні, на ділянках можливих обрушень або забезпечити їх захист, достатній для збереження життя і здоров'я (тимчасове закріплення конструкцій, їх огороження, забезпечення касками тощо).

6.7 За результатами основного, а за необхідності – додаткового і спеціального обстежень, складають науково-технічний звіт (або висновок) із загальною характеристикою об'єкта, з визначенням категорії технічного стану окремих конструкцій та об'єкта в цілому, за необхідності – з рекомендаціями, щодо конструктивних рішень з підсилення і захисту окремих конструкцій, наступних обстежень, заходів з догляду тощо (див. 4.11).

7 ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ОБ'ЄКТІВ

7.1 Діагностування технічного стану окремих будівельних конструкцій та об'єктів в цілому здійснюють через виконання необхідної сукупності обстежувальних, розрахункових та аналітичних процедур, перелік і повноту яких визначають у технічному завданні на обстеження.

7.2 Технічний стан об'єкта в цілому слід діагностувати з врахуванням

традиційно небезпечних напрямків впливу на експлуатаційну придатність, наведених у додатку В ДБН В.3.1-XX, з урахуванням категорії складності та класу наслідків (відповідальності) об'єкта, категорії відповідальності окремих конструкцій.

7.3 Під час попереднього огляду конструкцій слід керуватися тим, що найбільш імовірні ділянки їх пошкоджень у будівлях та спорудах здебільшого очікуються в зонах дії найбільших навантажень і зусиль, а також зовнішніх і внутрішніх несприятливих впливів (зокрема від інженерних систем).

Перелік найбільш імовірних ділянок дефектів і пошкоджень конструкцій наведено у додатку Б. Загальні рекомендації щодо визначення технічного стану окремих видів конструкцій та стану основ наведено у додатку В.

7.4 Фізико-механічні характеристики матеріалів несучих та огорожувальних конструкцій мають визначатися: за допомогою стандартних неруйнівних та інших польових методів (ультразвукових, пластичних деформацій та ін.), а також шляхом вилучення зразків матеріалів та виконання стандартних лабораторних випробувань.

Кількість точок (ділянок) визначення міцності та інших характеристик матеріалів призначають з урахуванням стану конструкцій. Вилучення зразків матеріалів слід виконувати, як правило, з другорядних та ненапружених частин елементів. Місця, з яких вилучені зразки, повинні бути надійно полагоджені, а за потреби – підсилені.

При визначенні фізико-механічних характеристик матеріалів і конструкцій слід керуватися вимогами та вказівками відповідних чинних державних стандартів.

7.5 При виявленні тріщин та інших пошкоджень облицювальних і захисних шарів на поверхні конструкцій слід враховувати, що для остаточної оцінки стану самих конструкцій необхідно проводити відповідні розкриття.

7.6 У разі виявлення процесу розвитку пошкоджень та деформацій (або прогнозуванні його імовірності) для оцінки його динаміки слід виконати не менше 3-х циклів спостережень (за допомогою встановлених на тріщини маяків, інженерно-геодезичних або інших замірів). Кількість і періодичність циклів визначають у технічному завданні або програмі обстеження (або безпосередньо в ході обстеження).

7.7 За потреби у більш повній діагностиці об'єкта виявляють зміни проектних розрахункових передумов, які виникли за період експлуатації або прогнозуються, і на базі їх аналізу виконують перевірні розрахунки конструкцій та основ за скоригованими розрахунковими схемами.

7.7.1 Для виявлення змін проектних та розрахункових передумов слід аналізувати зміни у:

а) функціональному призначенні об'єкта та характеристиках технологічних процесів виробництва,

- б) технічному стані конструкцій,
- в) навантаженнях та впливах, зокрема – у впливах виробничого середовища, інженерних систем, їх введів та випусків, природного та техногенного навоколишнього середовища,
- г) нормативних вимогах (районування за сейсмічною загрозою, сніговим або іншим навантаженням, теплозахист огорожень тощо),
- д) інженерно-геологічних та гідрогеологічних умовах.

7.7.2 Для аналізу та оцінювання виявлених змін можуть проводитись діагностування на підставі:

- а) отримання та уточнення характеристик матеріалів, конструкцій, вузлів і основ, зміни та недоліки яких призвели до змін у розрахункових схемах;
- б) випробування та замірів з метою визначення та уточнення навантажень і впливів;
- в) аналізу деформацій, пошкоджень і дефектів конструкцій та основ для оцінки необхідності та способу їх врахування в розрахунках.

7.7.3 На базі аналізу та оцінки виявлених змін коригують розрахункові схеми об'єкта і за цими схемами виконують перевірні розрахунки конструкцій та основ і оцінюють їх технічний стан.

7.8 Врахування пошкоджень і дефектів (зокрема – деформацій) окремих конструкцій та об'єкта в цілому у перевірних розрахунках слід проводити з врахуванням категорії складності та класу наслідків (відповідальності) об'єкта і категорії відповідальності конструкцій, беручи до уваги таке:

- а) пошкодження і дефекти об'єктів, їх конструкцій та вузлів враховують при складанні розрахункової схеми та при перевірці елементів і вузлів на дію визначених навантажень і зусиль. Детальність врахування пошкоджень і дефектів визначають в залежності від впливу на зміну зусиль в розрахунковій схемі та несучої здатності конструкцій;
- б) основними способами врахування впливу пошкоджень та дефектів у розрахунках є: зниження жорсткості конструкцій (або їх ділянок) та вузлів, зміна жорсткості основи, зменшення перерізу конструкцій, зміна інших геометричних параметрів та положення у просторі, розділення на окремі елементи, сприйняття додаткових навантажень, виключення з роботи, використання коефіцієнтів зниження несучої здатності;
- в) при виборі способу відображення впливу пошкоджень та дефектів слід дотримуватись мінімально необхідної деталізації;
- г) при визначенні параметрів впливу пошкоджень та дефектів перевагу слід надавати даним, отриманим натурними обстеженнями. В обґрунтованих випадках слід використовувати результати непрямих досліджень (наприклад, розрахунків або випробувань, які відображають механізм появи виявлених пошкоджень);
- д) зміни у ґрунтовій основі враховують відповідним коригуванням розрахункових схем (моделей) шляхом зміни розподілу жорсткості та інших параметрів основи.

7.9 Для попередніх оцінок стану конструкцій в обґрунтованих випадках можуть бути застосовані спрощені методи розрахунку.

7.10 У випадку виявлення невідповідності матеріалу конструкції вимогам норм проектування її технічний стан не може бути віднесений до категорії "1" або "2". Виключення може бути зроблене за результатами додаткових досліджень (випробувань, розрахунків тощо) або на підставі позитивного досвіду тривалої експлуатації цієї або аналогічної конструкції та гарантії збереження режиму роботи і методів її експлуатації в подальшому.

7.11 В об'єктах, що експлуатуються в складних та особливих умовах (знаходження над гірничими виробками, просідаючі ґрунти, сейсміка, вібраційні впливи, агресивне середовище тощо) діагностику технічного стану слід проводити з дотриманням таких положень:

а) конструктивний та інший захист об'єкта повинен бути перевірений на дотримання вимог чинних норм **3** будівництва у відповідних умовах;

б) об'єкт, який не відповідає вимогам чинних норм **3** будівництва у відповідних умовах, не може бути віднесений до категорії технічного стану "1" або "2", якщо достатність конструктивного та іншого захисту не доведена перевірними розрахунками відповідно до вимог чинних норм;

в) для об'єктів або їх частин, віднесених до категорії технічного стану "3" або "4", програма обмеженого режиму експлуатації повинна бути розроблена науково-дослідними або проектними організаціями, які спеціалізуються у відповідній галузі будівництва.

7.12 Визначення навантажень та впливів і перевірни розрахунки елементів конструкцій та основ виконують відповідно до принципів розрахунку, закладених у ДБН В.1.2-14, та до вимог норм проектування, що діють на момент виконання обстеження.

7.13 Для інтегральної оцінки ступеню (динаміки) зміни технічного стану окремих конструкцій та об'єкта в цілому рекомендується вимірювання їх динамічних характеристик (в першу чергу, періоду власних коливань, підвищення якого є ознакою послаблення конструкцій і вузлів через зменшення їх жорсткості).

8 МОНІТОРИНГ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ОБ'ЄКТІВ ТА ЇХ КОНСТРУКЦІЙ

8.1 Моніторинг технічного стану об'єктів та їх конструкцій шляхом безперервного або періодичного спостереження і контролю може проводитись з метою:

а) контролю та оцінки впливу природних, техногенних, антропогенних та інших факторів на технічний стан об'єкта, прилеглої забудови та оточуючого середовища;

б) виявлення в об'єктах негативних змін напружено-деформованого стану, за наявності яких об'єкт слід детально обстежити для визначення і оцінки технічного стану;

в) забезпечення безпечного функціонування об'єктів за рахунок своєча-

сного виявлення на ранній стадії негативних змін напружено-деформованого стану конструкцій та ґрунтів основ, які можуть спричинити перехід об'єктів в непридатний до нормальної експлуатації або аварійний стан;

г) відстеження міри і швидкості зміни технічного стану об'єкта для здійснення у разі потреби екстрених заходів із запобігання його обваленню.

8.2 В залежності від об'єкта спостереження розрізняють моніторинг:

- а) об'єкта в нормальних умовах експлуатації;
- б) об'єкта в непридатному до нормальної експлуатації або аварійному стані;
- в) об'єкта в умовах ущільненої забудови або природно-техногенних впливів;
- г) унікального об'єкта.

8.2.1 Моніторинг об'єкта в нормальних умовах експлуатації проводять для виявлення небезпечних змін напружено-деформованого стану несучих конструкцій та/або ґрунтів основ, які потребують детального обстеження для обґрунтованої оцінки технічного стану.

Якщо виявлено зміни, що виходять за межі вимог до нормального або задовільного технічного стану, обсяги і терміни виконання наступного циклу моніторингу встановлюють за результатами обстежень.

Якщо технічний стан об'єкта визнано нормальним або задовільним, то термін його наступного планового обстеження встановлюють відповідно до п. 4.2.

8.2.2 Моніторинг об'єкта у непридатному до нормальної експлуатації або аварійному стані проводять для контролю процесів, що протікають в конструкціях та основах до початку і під час проведення робіт із їх відновлення (підсилення).

На кожній стадії моніторингу технічного стану таких об'єктів:

- а) визначають поточні динамічні параметри об'єкта і порівнюють їх із параметрами, вимірними на попередньому етапі;
- б) встановлюють ступінь зміни раніше виявлених та фіксують щойно виявлені дефекти і ушкодження конструкцій об'єкта;
- в) проводять повторні виміри деформацій, крену, прогинів тощо, порівнюють їх зі значеннями аналогічних величин, отриманих на попередньому етапі;
- г) аналізують отриману на цьому етапі моніторингу інформацію і роблять висновки про поточний технічний стан об'єкта.

8.2.3 Моніторинг об'єкта, що знаходиться в умовах ущільненої забудови (відповідно до ДБН В.1.2-12) або природно-техногенних впливів виконують з метою:

- а) спостереження за технічним станом об'єкта;
- б) відстеження техногенного впливу на об'єкт прилеглих об'єктів та/або нового будівництва;
- в) відстеження та оцінки впливу зміни інженерно-геологічної та екологічної ситуації на прилеглій території;

г) визначення часу і величини можливих відхилень від нормального функціонування об'єкта,

Такий вид моніторингу планують до початку змін або очікуваної природно-техногенної дії на прилеглій території. Передумовами такого моніторингу мають бути:

- а) визначення розрахункових та допустимих значень можливих деформацій конструкцій;
- б) уточнення розрахункових даних і фізико-механічних характеристик ґрунтів;
- в) уточнення розрахункової схеми об'єкта;
- г) уточнення факторів впливу та закономірностей зсувонебезпечних процесів;
- д) визначення можливих причин виникнення і ступеня небезпеки деформацій для нормальної експлуатації об'єкта;
- е) надання пропозицій щодо своєчасних заходів із запобігання деформаціям або з усунення їх можливих наслідків;

8.2.4 Моніторинг унікальних об'єктів ведеться з метою постійного забезпечення вхідними даними дій з підтримання їх експлуатаційної придатності. Результати моніторингу послугують основою для поточного технічного обслуговування об'єкта, а також для заходів із запобігання негативним процесам і впливам та з усунення їх наслідків. Режим моніторингу встановлюють постійний.

8.3 Для визначення завдань моніторингу технічного стану конкретного об'єкта розробляють погоджену із замовником програму проведення моніторингу, в якій встановлюють перелік елементів, що спостережуються, систему і періодичність спостережень, загальну тривалість моніторингу, вимоги до змісту висновків по проведених його етапах та науково-технічного звіту по завершенні.

Технологія, технічні засоби, обсяг і тривалість моніторингу обумовлюються в програмі конструктивними особливостями об'єкта, його категорією складності та класом наслідків (відповідальності), категорією відповідальності конструкцій, технічним станом об'єкта, наявністю або прогнозуванням складних умов експлуатації, геологічними та гідрогеологічними умовами ділянки, ущільненістю існуючої забудови, а також вимогами ДБН В.1.2-5, ДБН В.1.3-2, інших нормативних документів.

8.4 При виборі системи спостережень враховують мету проведення моніторингу, швидкості протікання процесів та їх зміну в часі, тривалість вимірів, можливі помилки вимірів, у тому числі за рахунок зміни стану довкілля, а також впливу перешкод і аномалій природно-техногенного характеру.

Методика і обсяг системи спостережень, включаючи виміри, повинні забезпечувати достовірність і повноту отримуваної інформації для підготовки обґрунтованого висновку про поточний технічний стан об'єкта і видачі короткострокового прогнозу про його стан на найближчий період.

8.5 Первинним етапом моніторингу технічного стану об'єктів, за

винятком моніторингу в нормальних умовах експлуатації, є обстеження їх технічного стану.

На цьому етапі встановлюють категорії технічного стану об'єктів, фіксують дефекти конструкцій, за зміною стану яких (а також за виникненням нових дефектів) здійснюватимуться спостереження при моніторингу.

8.6 Технології моніторингу, що мають застосовуватись при експлуатації об'єкта, в тому числі з використанням спеціальних автоматизованих систем моніторингу і управління (АСМУ) для раннього виявлення місць зміни напружено-деформованого стану конструкцій, мають розроблятись у відповідних розділах проекту (ДСТУ Н А.2.2-XX) або в рамках науково-технічного супроводу (ДБН В.1.2-5).

8.7 Завданнями моніторингу є надання вихідних даних для:

- а) розроблення і корегування прогнозів технічного стану об'єкта;
- б) корегування проектних рішень;
- в) своєчасної розробки і вжиття заходів з усунення виявлених (прогнозованих) негативних чинників, що ведуть до погіршення технічного стану об'єкта;
- г) розроблення ефективних заходів з підтримання надійності, безпеки та експлуатаційної придатності об'єкта, запобігання негативним змінам навколишнього середовища, попередження та усунення дефектів і пошкоджень конструкцій;
- д) формування програми обстеження об'єкта, в разі зміни напружено-деформованого стану окремих несучих конструкцій та/або об'єкта в цілому;
- е) розроблення заходів із попередження руйнування об'єкта та виявлення потреби у їх екстреному здійсненні.

8.8 У разі отримання на будь-якому етапі моніторингу даних щодо погіршення технічного стану об'єкта або його елементів, яке може призвести до обвалення будівлі (споруди), інформація щодо цього має бути своєчасно надана власнику (користувачу) об'єкта і відповідним органам виконавчої влади та державного нагляду.

8.9 В залежності від визначеної мети моніторингу (8.1), різновиду спостережуваного об'єкта (8.2), погодженої програми моніторингу (8.3), призначення отримуваної інформації (8.7) тощо висновки по окремих етапах моніторингу та науково-технічний звіт по його завершенні можуть включати:

- а) матеріали, передбачені орієнтовним складом науково-технічного звіту з обстеження об'єкта (ДБН В.3.1-XX, додаток Е);
- б) дефектні відомості, графіки розвитку осадок і нахилів будівлі (споруди), деформацій конструкцій, акти огляду стану надземних та підземних конструкцій тощо;
- в) результати вимірів стану ґрунтів, рівнів і складу підземних вод, деструктивних процесів (ерозії, зсувів, карстово-суффізійних явищ, осідання земної поверхні і ін.);
- г) матеріали наукового аналізу отриманих результатів, що включають

оцінку результатів спостережень, розрахункові прогнози, порівняння прогнозованих величин параметрів з результатами вимірів, пропозиції щодо розробки заходів з попередження або усунення негативних наслідків шкідливих впливів і недопущення збільшення інтенсивності цих впливів та забезпечення безпеки об'єкта.

Додаток А
(довідковий)

**РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНІВ
ПЛАНОВИХ ОБСТЕЖЕНЬ ОБ'ЄКТІВ**

А.1 Термін планового обстеження об'єкта T рекомендується визначати з урахуванням коефіцієнта його безпеки за формулою:

$$T = T_{\text{б}} \times K_{\text{б}} \text{ років,}$$

де:

$T_{\text{б}}$ – термін планового обстеження для об'єктів, що перебувають у типових для даної галузі умовах експлуатації,

$K_{\text{б}}$ – коефіцієнт безпеки об'єкта.

А.2 Рекомендоване усереднене значення терміну $T_{\text{б}}$ для об'єктів, що перебувають у типових для даної галузі умовах експлуатації, може бути прийняте, в залежності від виду об'єкта, за таблицею А.1.

**Таблиця А.1. Орієнтовний термін планового обстеження об'єкта $T_{\text{б}}$
у типових умовах експлуатації**

Вид об'єкта	Термін планового обстеження $T_{\text{б}}$, роки
1. Б у д і в л і	
1.1. житлові та громадські	6 – 7
1.2. виробничі та допоміжні, складські	5 – 6
1.3. сільськогосподарські	4 – 5
1.4. мобільні збірно-розбірні та контейнерні	3 – 4
2. С п о р у д и	
2.1. мости, греблі, тунелі	5 – 6
2.2. резервуари для води	4 – 5
2.3. резервуари для нафти і нафтопродуктів	3 – 4
2.4. резервуари для хімічної промисловості	2 – 3
2.5. ємнісні конструкції для сипучих матеріалів	3 – 4
2.6. башти, щогли, димові труби	3 – 4
2.7. теплиці	4 – 5

Визначена за таблицею А.1 усереднена величина $T_{\text{б}}$ може бути скоригована з огляду на конструктивні особливості конкретного об'єкта, його поточний

технічний стан, властивості та стан основ, наявність в конструкціях та основах контрольно-вимірювальної апаратури, досвід експлуатації подібних об'єктів та інші фактори, що впливають на його надійність і довговічність (див. 4.2).

A.3 Коефіцієнт безпеки об'єкта A_B обчислюється за формулою:

$$K_{\sigma} = \gamma_k \times K_{ek} \times K_{az} \times K_{cc} ,$$

де:

γ_k – коефіцієнт капітальності об'єкта,

K_{ek} – коефіцієнт екологічної небезпеки виробництва, яка може виникнути через відмову конструктивної системи об'єкта,

K_{az} – коефіцієнт впливу агресивності виробничого середовища,

K_{cc} – коефіцієнт, який враховує функціонування служби спостереження за експлуатацією об'єкта (якщо служба спостереження функціонує, $K_{cc} = 1$, якщо ні, $K_{cc} = 0,5$).

A.3.1 Рекомендовані значення коефіцієнта капітальності об'єкта γ_k , встановлені в залежності від його класу наслідків (відповідальності), наведено в таблиці A.2.

Таблиця A.2. Коефіцієнт капітальності об'єкта γ_k в залежності від класу наслідків (відповідальності)

Клас наслідків (відповідальності) об'єкта	Коефіцієнт капітальності об'єкта γ_k
CC3	1,00
CC2	0,98
CC1	0,95

A.3.2 Рекомендовані значення коефіцієнта екологічної небезпеки виробництва K_{ek} , встановлені в залежності від ступеня екологічної небезпеки виробничих процесів, наведено в таблиці A.3.

Таблиця A.3. Коефіцієнт екологічної небезпеки виробництва K_{ek}

Но- мер	Ступінь небезпеки виробництва	Коефіцієнт екологічної небезпеки виробництва K_{ek}
1	Дуже небезпечні виробництва	0,8
2	Небезпечні виробництва	0,9
3	Безпечні виробництва	1,0

До екологічно дуже небезпечних виробництв слід відносити основні споруди об'єктів та види діяльності, що становлять підвищену екологічну небезпеку (додаток Е ДБН А.2.2-1, нумерація – за цим додатком):

Но- мер	Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну небезпеку
1	Атомна енергетика і промисловість (у тому числі видобуток і збагачення руди, виготовлення тепловиділяючих елементів для атомних електростанцій, регенерація відпрацьованого ядерного палива чи збереження, утилізація радіоактивних відходів)
2	Біохімічне, біотехнічне і фармацевтичне виробництво
3	Збір, обробка, зберігання, поховання, знешкодження і утилізація всіх видів промислових і побутових відходів
4	Видобування нафти, нафтохімія і нафтопереробка (включаючи всі види продуктопроводів), нафтобази, автозаправні станції
5	Видобування і переробка природного газу, будівництво газосховищ
6	Хімічна промисловість (включаючи виробництво засобів захисту рослин, стимуляторів їх росту, мінеральних добрив), текстильне виробництво (з фарбуванням тканин і обробкою їх іншими хімічними засобами)
7	Металургія (чорна і кольорова)
8	Вугільна, гірничовидобувна промисловість, видобування і переробка торфу, сапропелю
9	Виробництво, зберігання, утилізація і знищення боєприпасів усіх видів, вибухових речовин і ракетного палива
15	Будівництво гідроенергетичних і гідротехнічних споруд і меліоративних систем, включаючи хвостосховища і шламонакопичувачі
20	Будівництво каналізаційних систем і очисних споруд
22	Об'єкти, що викликають транскордонний вплив і обумовлені міжнародними конвенціями і директивами

До екологічно небезпечних виробництв слід відносити допоміжні споруди об'єктів дуже небезпечних виробництв, а також основні споруди таких видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку (ДБН А.2.2-1, Додаток Е):

Но- мер	Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну небезпеку
10	Виробництво електроенергії і тепла на базі органічного палива
11	Промисловість будівельних матеріалів (виробництво цементу, асфальтобетону, азбесту, скла)
12	Целюлозно-паперова промисловість
13	Деревообробна промисловість (хімічна переробка деревини, виробництво деревностружкових і деревноволокнистих плит тощо з використанням синтетичних смол, консервування деревини просочуванням)
14	Машинобудування і металообробка (з литтям із чавуну, сталі, кольорових

Но- мер	Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну небезпеку
	металів і хімічною обробкою)
16	Будівництво аеропортів, залізничних вузлів, вокзалів, річкових і морських портів, залізничних і автомобільних магістралей, метрополітенів
17	Тваринництво (тваринницькі комплекси продуктивністю понад 5 000 голів і птахофабрики)
18	Виробництво харчових продуктів (м'ясокомбінати, молокозаводи, цукрозаводи, спиртозаводи)
19	Обробка продуктів і переробка відходів тваринного походження (переробка шкіри, виготовлення клею і технічного желатину, утильзаводи)
21	Будівництво водозаборів поверхневих і підземних вод для централізованих систем водопостачання, водозабезпечення меліоративних систем, окремих промислових підприємств; будівництво водозаборів мінеральних вод

До екологічно безпечних виробництв слід відносити об'єкти, які не увійшли до 1-ї та 2-ї груп.

А.3.3 Рекомендовані значення коефіцієнта впливу агресивності виробничого середовища K_{az} на матеріал конструкцій об'єкта наведено в таблиці А.4.

Таблиця А.4. Коефіцієнт впливу агресивності виробничого середовища K_{az}

Но- мер	Ступінь агресивності виробничого середовища (за ДСТУ-Н Б В.2.6-186)	Коефіцієнт впливу агресивності виробничого середовища K_{az}
1	Середовище сильної агресивності	0,7
2	Середовище середньої агресивності	0,8
3	Середовище слабкої агресивності	0,9
4	Середовище неагресивне	1,0

Додаток Б
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЙБІЛЬШ ІМОВІРНИХ ДІЛЯНОК ПОШКОДЖЕНЬ
КОНСТРУКЦІЙ ТА ОСНОВ**

Б.1 У пошуку дефектів і пошкоджень окремих конструктивних компонентів об'єкта в ході спостереження за його експлуатацією, технічних оглядів та обстежень слід орієнтуватися на такий перелік найбільш імовірних ділянок дефектів і пошкоджень:

а) для основ – у зонах складування важких вантажів, біля колон, стін, фундаментів, опор, які несуть великі навантаження, у місцях зволжених ґрунтів та вібраційних чи ударних навантажень;

б) для фундаментів – у зонах зволоження ґрунтів (особливо агресивними рідинами), у зонах дії вібрацій, ударних навантажень, привантажень, при спорудженні важких прибудов, влаштуванні близько розташованих котлованів, при невідповідності водовідливів та водозниженні;

в) для колон – у найбільш напружених зонах стику з фундаментом, біля консолей, у стиках збірних колон по висоті, поблизу підлоги, де можливе попадання агресивної рідини або механічне пошкодження транспортом та навантажувально-розвантажувальними засобами, у вузлах стикування з ригелями перекриттів та покриттів;

г) для балок, ферм та плит перекриттів – у зоні дії максимальних згинальних моментів, поперечних сил, передачі зосереджених зусиль, дії вібраційних та ударних навантажень, агресивних рідин, газів, пилу, в місцях стикування;

д) для покриттів – у місцях підвищеного зволоження, пошкоджень з боку приміщень, накопичень технологічного пилу, на ділянках з підвищеною щільністю утеплювача або насичення його вологою;

е) для стін – у місцях підвищеного зволоження з заморожуванням та відтаванням, у стиках панельних стін, у приляганнях до підлоги та перекриття.

Б.2 Поява небезпечних дефектів і пошкоджень, хоча й з меншою імовірністю, можлива на будь-якій іншій ділянці об'єкта.

Додаток В
(довідковий)

**ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ОСНОВ, ФУНДАМЕНТІВ ТА
КОНСТРУКЦІЙ ОБ'ЄКТІВ**

В.1 ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ

В.1.1 Технічний стан основ та фундаментів визначають за результатами обстежень, порядок і види яких наведено у розділі 6.

В.1.2 Найбільш характерними факторами, що характеризують стан основ та фундаментів є:

- а) наявність тріщин і деформацій від нерівномірних осідань фундаментів у надземних частинах об'єктів;
- б) наявність передумов для нерівномірних деформацій основ (нерівномірна стисливість ґрунтів основи, нерівномірні навантаження фундаментів, перевантаження фундаментів, осідання, усадка, набухання ґрунтів основи, осідання земної поверхні, зсуви, обвали, опливи);
- в) зношення, пошкодження та руйнування конструкцій фундаментів (тріщини у тілі підколонника чи плити фундаменту, оголення арматури, корозія, руйнування або втрата міцності матеріалу фундаментів).

В.1.3 Обстеження основ і фундаментів починають з візуального огляду стін, конструкцій об'єкта і фундаментів, їх вузлів з метою виявлення тріщин осадового характеру, пошкоджень і деформацій.

В.1.4 За результатами візуального обстеження, виходячи із ступеню пошкодження і характерних ознак дефектів, здійснюють попередню оцінку технічного стану фундаментів.

В.1.5 Основними критеріями позитивної оцінки технічного стану фундаментів при візуальному обстеженні є:

- а) відсутність або не перевищення граничних значень нерівномірного осідання,
- б) збереженість тіла фундаментів;
- в) надійність антикорозійного захисту, гідроізоляції та їх відповідність умовам експлуатації.

В.1.6 Ознаками непридатного до нормальної експлуатації або аварійного стану основи є руйнування конструктивних елементів у вигляді тріщин, сколів, зсуву, перекосу стін, колон, балок, плит, перекриття та ін., що призводить до небезпеки перебування людей у районі пошкоджених конструкцій, або порушення технологічного процесу, викликані нерівномірними деформаціями основ в результаті прояву одного або декількох таких факторів:

- а) осідання поверхні території внаслідок замочування ґрунтів, наявності карстових порожнин або шарів дуже стисливих ґрунтів, техногенних дій;
- б) нерівномірності осадки основ у зв'язку з їх неоднорідністю, локальним замочуванням, нерівномірним навантаженням тощо;

- г) зсувні процеси на схилах, які прилягають до об'єктів, що обстежуються;
- д) порушення рівноваги основ (випирання ґрунту, зсув фундаменту);
- е) суфозія (вимивання) частинок ґрунту з-під підшви фундаменту;
- ж) здимання (набухання) ґрунтів.

В.1.7 Ознаками непридатного до нормальної експлуатації або аварійного стану фундаментів є нерівномірність їх деформації (осідання, крен, зсув, прогин, вигин, крутіння) або знос конструкцій фундаментів (тріщини в тілі фундаменту, руйнування або втрата міцності матеріалу, оголення арматури, корозія тощо), що викликають втрату міцності чи стійкості несучих конструкцій об'єкта або порушення технологічного процесу.

В.1.8 Якщо за результатами візуального обстеження виявлено фактори (ознаки), характерні для непридатного до нормальної експлуатації або аварійного стану основ та/або фундаментів призначають їх основні (детальні) та спеціальні обстеження (п. 6.6).

В.1.9 Основні (детальні) та спеціальні обстеження основ і фундаментів, в залежності від задач, що поставлені, наявності та повноти проектно-технічної документації, характеру і ступеню виявлених дефектів та пошкоджень можуть бути суцільними (повними) або вибірковими.

В.1.10 Суцільне обстеження проводять, якщо:

- а) відсутня проектна документація;
- б) виявлені дефекти конструкцій, що знижують їх несучу здатність;
- в) провадиться реконструкція будівлі із збільшенням навантажень, (у тому числі поверховості);
- г) відновлюється будівництво, що було перерване на термін більш ніж три роки без заходів з консервації;
- д) у однотипних конструкціях виявлені неоднакові властивості матеріалів та/або зміни умов експлуатації під впливом агресивних середовищ або обставин у вигляді техногенних процесів тощо.

В.1.11 Вибіркове обстеження проводять:

- а) за потреби обстеження окремих конструкцій;
- б) у потенційно небезпечних місцях, де через недоступності конструкцій неможливо проведення суцільного обстеження.

В.1.12 Роботи з обстеження ґрунтів основ та фундаментів містять:

- а) вивчення наявних матеріалів з інженерно-геологічних досліджень, що виконувались на ділянці об'єкта, що обстежується або на сусідніх ділянках;
- б) вивчення планування та благоустрою ділянки;
- в) вивчення матеріалів щодо конструкції фундаментів;
- г) проходка шурфів, переважно поблизу фундаментів;
- д) буріння свердловин з відбором зразків ґрунту, проб ґрунтових вод и визначенням їх рівня;
- е) визначення фактичних фізико-механічних характеристик ґрунтів під фундаментами;

- ж) зондування ґрунтів;
- з) випробування ґрунтів статичними навантаженнями;
- и) випробування ґрунтів геофізичними методами;
- к) лабораторні випробування ґрунтів основ та ґрунтових вод;
- л) обстеження стану паливних основ і фундаментів.

В.1.13 Під час обстеження основ і фундаментів:

- а) уточнюють інженерно-геологічну будову ділянки забудови, фізико-механічні та деформативні характеристики ґрунтів основ і агресивності ґрунтових вод;
- б) визначають типи фундаментів, їх форму у плані, розмір, глибину залягання, виявляють підсилення фундаментів і закріплення основ, що були виконані раніше;
- в) встановлюють пошкодження (сколювання, відшарування, розшарування тощо) фундаментів і визначають міцність матеріалів їх конструкцій;
- г) відбирають проби для лабораторних випробувань матеріалів фундаментів;
- д) встановлюють наявність і стан гідроізоляції;
- е) визначають навантаження на фундаменти на рівні підшви;
- ж) визначають питомий тиск на ґрунт під підшвою фундаментів;
- з) визначають розрахунковий опір ґрунту під підшвою фундаментів;
- и) виконують розрахунки середнього осідання об'єкта та відносної різниці осідань.

В.1.14 Під час інструментального обстеження стану фундаментів визначають:

- а) міцність та водопроникність бетону;
- б) кількість арматури, її площу та профіль;
- в) товщину захисного шару бетону;
- г) ступінь та глибину корозії бетону (карбонізація, сульфатизація, проникнення хлоридів тощо);
- д) міцність матеріалів кам'яної кладки;
- е) нахили, перекоси та зсуви елементів конструкцій;
- ж) ступінь корозії сталевих елементів та зварних швів;
- з) деформації основи;
- и) осідання, крени, прогини та кривину фундаментів;
- к) необхідні характеристики ґрунтів, рівень ґрунтових вод та їх хімічний склад (якщо ці відомості відсутні у складі інженерно-геологічних даних)

В.1.15 Оцінку міцності матеріалів фундаментів проводять неруйнівними методами або лабораторними випробуваннями. Пробі матеріалів фундаментів для лабораторних випробувань відбирають у разі, якщо їх міцність є вирішальною при визначенні можливості додаткового навантаження або при виявленні руйнування матеріалу фундаменту.

В.1.16 За необхідності, виконують перевірочні розрахунки несучої здатності ґрунтів основи і осідань фундаментів у відповідності із ДБН В.2.1-10 та ДСТУ Б В.2.1-27 і міцності матеріалів відповідно до вимог діючих норм з проектування.

В.1.17 Шурфи риють в залежності від місцевих умов із зовнішнього або внутрішнього боків фундаментів. При цьому шурфи розташовують виходячи з таких вимог:

- а) у кожній секції фундаменту – по одному шурфу у кожного виду конструкції у найбільш навантаженій та ненавантаженій ділянках;
- б) за наявності дзеркальних або тих, що повторюються (за планом и контурам) секцій – у одній секції відкопуються усі шурфи, а у тих, що залишились – один-два шурфи у найбільш навантажених місцях;
- в) у місцях, де передбачають встановити додаткові проміжні опори, у кожній секції відкопують по одному шурфу;
- г) додатково відкопують для кожної будови два-три шурфи у найбільш навантажених місцях з протилежного боку стіни, там, де є виробка.

В.1.18 За наявності деформацій стін та фундаментів шурфи у цих місцях риють обов'язково, при цьому у процесі роботи призначають додаткові шурфи для визначення меж слабих ґрунтів основ або меж фундаментів, що знаходяться у незадовільному стані.

В.1.19 Глибину закладання виробок [для дослідження фундаментів](#) призначають, виходячи з глибини активної зони основи, конструктивних особливостей будівлі ([споруди](#)) та складності геологічних умов, а кількість розвідувальних виробок (свердловин) встановлюють завданням та програмою інженерно-геологічних робіт з врахуванням того, що:

- а) глибина шурфів, що розташовані біля фундаментів, має перевищувати глибину залягання підосви на 0,5-1 м.
- б) довжина ділянки фундаменту, що оголюється, має бути достатньою для визначення типа и оцінки стану його конструкцій.
- в) для дослідження ґрунтів нижче підосви фундаментів бурять свердловину зі дна шурфу.

В.1.20 Ширину підосви фундаменту і глибину його залягання належить визначати натурними обмірами. У найбільш навантажених ділянках ширину підосви визначають у двосторонніх шурфах, у менш навантажених – допускається приймати симетричний розвиток фундаменту за розмірами, визначеними у однобічному шурфі. Глибину залягання фундаментів визначають із застосуванням відповідних засобів вимірювання.

В.1.21 Результати інженерно-геологічних вишукувань мають містити данні, необхідні для:

- а) визначення властивостей ґрунтів основ для можливості надбудови додаткових поверхів, улаштування підвалів тощо;
- б) виявлення причин дефектів та пошкоджень;
- в) визначення заходів з підсилення основ, фундаментів, надфундаментних конструкцій;

- г) вибору типа гідроізоляції підземних конструкцій, підвальних приміщень;
- д) встановлення виду і обсягу водопонижувальних заходів на майданчику.

В.1.22 Обсяг досліджень ґрунтів визначається відповідно до конкретних об'ємно-планувальних і конструктивних рішень об'єкта його технічного стану і умов експлуатації, наявності проектної і виконавчої документації. Кількість виробок і місця відбору проб визначаються відповідно до вимог ДБН А.2.1-1

В.1.23 Результатом інженерно-геологічних вишукувань має бути звіт, в якому крім іншого наводять:

- а) геолого-літологічні розрізи основи;
- б) фізико-механічні характеристики ґрунтів;
- в) висотні прив'язки шарів ґрунтів;
- г) умови проходки та атмосферні умови;
- д) схеми конструкцій фундаментів, розміри і розташування шурфів тощо.

В.1.24 Після закінчення шурфування та буріння виробітки мають бути ретельно засипані з пошаровим трамбуванням і відновленням покриття. Під час риття шурфів та обстеження необхідно вживати заходи, які попереджають попадання до шурфів ґрунтових вод.

В.1.25 Технічний стан фундаментів під машини з динамічними навантаженнями та під важке обладнання слід визначати за спеціальною програмою з урахуванням стану машин, цілісності кріплень з фундаментом, характеру та ступеню деформацій фундаменту, значення частот власних і вимушених коливань, амплітуд коливань, впливу на інші конструкції та об'єкти.

В.1.26 За наявності джерел динамічних навантажень, що викликають коливання основи та фундаментів об'єкта, проводять вібраційні дослідження з метою отримання фактичних даних щодо рівнів коливання за наявності динамічних впливів від:

- а) устаткування, що установлене або що планується до установлення поруч з об'єктом;
- б) наземного або підземного транспорту, що проходить поруч з об'єктом;
- в) будівельних робіт, що їх проводять поблизу об'єкта;
- г) інших джерел вібрацій, що розташовані поблизу об'єкта.

В.1.27 За результатами вібраційних досліджень фундаментів роблять висновки щодо припустимості існуючих або запланованих вібрацій для безпечної експлуатації об'єкта.

В.1.28 За наявності матеріалів спостережень за осіданнями проводиться їх узагальнення і при необхідності призначаються подальші спостереження. Спостереження за осіданням здійснюють двома способами:

- а) установленням маяків по тріщинах з регулярним спостереженням за їх станом;
- б) шляхом інструментальних спостережень. при осіданні, просіданні і кренах.

В.1.29 За результатом обстеження основ та фундаментів складають науково-технічний звіт, орієнтовний склад якого наведено у ДБН В.3.1-XX. У звіті встановлюють відповідну категорію технічного стану обстежених елементів в залежності від фактичного стану основи, співвідношення матеріалів і конструкцій фундаментів – з одного боку, та об’ємно-планувальних і конструктивних рішень об’єкта і матеріалів його конструкцій – з іншого (розділ 5).

В.1.30 Класифікаційні ознаки стану основ і фундаментів та орієнтовні причини виникнення дефектів і пошкоджень у фундаментних конструкціях мілко-го закладання наведені відповідно у таблицях В.1.1 і В.1.2.

Таблиця В.1.1 Класифікаційні ознаки стану основ та фундаментів

Категорія технічного Стану	Дефекти та пошкодження
"1"	Дрібні тріщини у цоколі; фізико-геологічні процеси і явища, які негативно впливають на умови експлуатації об’єкта, відсутні.
"2"	Окремі глибокі тріщини у цоколі і стінах; викривлення горизонтальних ліній цоколя; місцеві вибоїни, відколи, порушення штукатурного шару цоколя; деформації, що порушують нормальну експлуатацію об’єкта, відсутні; місцеві деформації поверхні ґрунтів, вимощень. осідання (просідання), показники яких не перевищують встановлені проектом і нормами значення.
"3"	Наскрізні тріщини у цоколі з поширенням на висоту об’єкта, викривлення і значне осідання окремих ділянок із стабілізацією деформацій; деформації, які порушують нормальну експлуатацію об’єкта; проявлення різкої втрати стійкості ґрунтів; осідання (просідання), показники яких перевищують встановлені проектом і нормами значення.
"4"	Прогресуючі наскрізні тріщини на висоту об’єкта; руйнування цоколя, перекося прорізів; аварійні значення зсуву плит та балок; руйнування конструктивних елементів, що визначають стійкість об’єкта;

	деформації аварійного характеру; прогресуючі деформації ґрунтової основи.
--	--

Таблиця В.1.2. Орієнтовні причини виникнення дефектів і пошкоджень у фундаментних конструкціях мілкого закладання

Вид дефектів и пошкоджень	Можливі причини появи
Розшарування кладки фундаменту	Відсутність перев'язки кам'яної кладки. Втрата міцності розчину кладки (довготривала експлуатація, систематичне замочування, вплив агресивного середовища тощо). Перевантаження фундаменту (надбудова будівлі, заміна несучих конструкцій тощо)
Руйнування бічних поверхонь фундаменту	Вплив агресивного середовища на фундамент (витік до основи виробничих хімічних розчинів, підняття рівня ґрунтових вод тощо)
Розрив фундаменту по висоті	Морозне пучення при неправильному улаштуванню фундаменту (використання для засипки пазух ґрунту, що змерзається, підтоплення при піднятті рівня ґрунтових вод, замочування тощо)
Тріщини у плитній частині фундаменту	Перевантаження фундаменту (надбудова об'єкта, заміна несучих будівельних конструкцій або технологічного обладнання тощо). Недостатня площа перерізу робочої арматури
Неприпустимі деформації основи фундаменту	Недостатня площа обпирання підосви фундаменту. Аварійне замочування ґрунтів основи. Додаткове завантаження надфундаментних конструкцій. Наявність у основі ґрунтів, що дуже стискаються
Деформація фундаментної стіни будівлі	Втрата міцності цегляної кладки фундаментної стіни. Додаткова загрузка поверхні основи у безпосередньої близькості від об'єкта. Морозне пучення ґрунту при неправильній експлуатації підвального приміщення

В.2 БЕТОННІ ТА ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ

В.2.1 Основними дефектами і пошкодженнями бетонних і залізобетонних конструкцій є:

- а) наднормативні тріщини і деформації від силових впливів (статичних і динамічних, в т.ч. особливих) та корозійного походження;
- б) роздроблення, лущення, тріщини в стиснутому бетоні;
- в) оголення, випирання, зміщення, досягнення межі текучості та розриви арматури, порушення її зчеплення з бетоном;
- г) корозійні пошкодження бетону, арматури, з'єднувальних закладних деталей;
- д) пошкодження від поперемінного зволоження-заморожування-відтавання;
- е) температурні деформації при невідповідності відстаней між температурно-осадовими швами до умов експлуатації;
- ж) технологічні дефекти (усадочні тріщини, розшарування бетону, недостатній захисний шар бетону, розущільненість у робочих швах тощо);
- з) пошкодження механічні, від вогню тощо.

В.2.2 Основні характеристики, які підлягають визначенню при обстеженні:

- а) геометричні розміри конструкцій і вузлів їх з'єднання;
- б) деформації конструкцій (прогини, крени, осідання та ін.);
- в) параметри тріщин (ширина, довжина, глибина розкриття тріщин, їх місцеположення і характер);
- г) характеристики бетону (міцність, водопроникність тощо);
- д) параметри механічних пошкоджень та руйнування бетону (глибина, площа тощо);
- е) розповсюдження корозії бетону (карбонізації, сульфатизації та ін.);
- ж) параметри армування (діаметр, напрям, крок, кількість, клас арматури, марка сталі, її міцнісні та деформативні характеристики тощо);
- з) ступінь пошкодження арматури і закладних деталей корозією та інші їх пошкодження (механічні, деформації, випинання тощо);
- и) стан вогнезахисного покриття (облицювання).

В.2.3 Номенклатура контрольованих характеристик і ознак підлягає уточненню в залежності від виду конструкцій, категорії їх технічного стану(розділ 5), причин і завдань обстеження.

В.2.4 Ширину розкриття тріщин в бетоні вимірюють в місцях максимального їх розкриття і на рівні арматури розтягнутої зони елемента.

В.2.5 Для визначення ступеню розкриття тріщин у часі виконують спостереження за тріщинами за допомогою контрольних маяків або марок.

В.2.6 Тріщини в бетоні аналізують з точки зору конструктивних особливостей і напружено-деформованого стану залізобетонної конструкції. Класифікація та причини виникнення дефектів і пошкоджень залізобетонних конструкцій наведені в таблиці В.2.1

В.2.7 При обстеженні конструкцій для визначення міцності бетону застосовують методи неруйнівного контролю.

В.2.8 При наявності зволжених ділянок і поверхневих висолів на бетоні конструкцій визначають розміри цих ділянок і причину їх появи.

В.2.9 При оцінці технічного стану арматури і закладних деталей, уражених корозією, визначають вид корозії, ділянки ураження та джерело впливу.

В.2.10 Виявлення стану арматури елементів залізобетонних конструкцій проводять видаленням на контрольних ділянках захисного шару бетону з оголенням робочої арматури.

В.2.11 Оголення робочої арматури виконують у місцях найбільшого її ослаблення корозією, які виявляють по відшарування захисного шару бетону і утворення тріщин і плям іржавого забарвлення, розташованих вздовж стрижнів арматури.

В.2.12 Ступінь корозії арматури оцінюють за такими ознаками:

- а) характер корозії;
- б) колір;
- в) щільність продуктів корозії;
- г) площа ураженої поверхні;
- д) глибина корозійних уражень;
- е) площа залишкового поперечного перерізу арматури.

В.2.13 При обстеженні колон визначають їх конструктивні рішення, вимірюють їх перетин і виявлені деформації (відхилення від вертикалі, вигин, зміщення вузлів), фіксують місце розташування, розташування і характер тріщин і пошкоджень.

В.2.14 Кількість колон для визначення міцності бетону приймають в залежності від технічного завдання;

В.2.15 При обстеженні перекриттів встановлюють:

- а) тип перекриття (по виду матеріалів і особливостям конструкції);
- б) видимі дефекти та пошкодження;
- в) стан окремих частин перекриттів, що піддавалися ремонту або підсилення;
- г) картину тріщиноутворення, довжину і ширину розкриття тріщин в несучих елементах і їх сполученнях;
- д) діючі навантаження на перекриття

В.2.16 При обстеженні конструктивних елементів залізобетонних перекриттів визначають:

- а) геометричні розміри цих елементів;
- б) способи їх сполучення;
- в) розрахункові перерізи;
- г) міцність бетону;
- д) товщину захисного шару бетону;

е) розташування і діаметр робочих арматурних стрижнів.

В.2.17 Для встановлення деформацій і пошкоджень сходів із збірних залізобетонних елементів виконують розтин в місцях закладення сходових майданчиків в стіни, опор сходових маршів.

В.2.18 При обстеженні залізобетонних панелей і настилів горищних перекриттів визначають:

- а) розміри виявлених тріщин і прогинів;
- б) товщину шару, вологість і об'ємну масу утеплювача (засипки) (для оцінки навантаження на перекриття),
- в) наявність і щільність пароізоляції.

В.2.19 При визначенні технічного стану залізобетонних конструкцій обсяг вимірів визначається в залежності від наявності проектної, виконавчої та експлуатаційної документації, можливості зонування конструкцій від ступеня зносу.

В.2.20 При відсутності проектної, виконавчої та експлуатаційної документації та наявності пошкоджень категорій "3" та "4" виконується суцільне обстеження конструкцій, при цьому дефекти визначаються в кожній конструкції.

В.2.21 Визначення геометричних розмірів виконується вибірково. Обсяг вибірки для кожного однотипного розміру приймається згідно з програмою випробування, але не менше встановленого ДСТУ Б В.2.6-2 згідно з планом одноступінчастого вибіркового контролю

В.2.22 Визначення прогинів конструкцій виконується вибірково для конструкцій, в яких при технічному огляді відзначені невеликі прогини. Обсяг вибірки – не менше 3-х однотипних конструкцій.

В.2.23 В залежності від технічного завдання на обстеження міцність бетону визначається у групі однотипних конструкцій, окремих конструкціях або окремих зонах конструкцій. Перед визначенням міцності бетону при попередньому огляді поверхню бетону слід простукати молотком для виявлення ділянок конструкцій із зниженою міцністю бетону.

В.2.24 Ділянки випробувань бетону при визначенні міцності у групі однотипних конструкцій або в конструкції повинні розташовуватись відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-224, а також в місцях, що мають:

- а) дефекти та пошкодження, які свідчать про зниження міцності бетону (підвищена пористість, корозійні пошкодження, температурне розтріскування бетону, зміна його кольору та ін.);
- б) дефекти, що знижують несучу здатність конструкцій.

В.2.25 Кількість ділянок слід приймати не менше трьох, а також кількості, передбаченої ДСТУ Б В.2.7-224 при визначенні середньої міцності та коефіцієнта мінливості міцності бетону конструкцій.

В.2.26 Кількість конструкцій, у яких визначається міцність бетону, встановлюється програмою обстежень та приймається не менше трьох (при обстеженні групи однотипних конструкцій).

В.2.27 Кількість конструкцій, у яких визначаються діаметр, кількість та розташування арматури, встановлюється програмою обстежень та приймається при обстеженні групи однотипних конструкцій не менше трьох.

В.2.28 При визначенні обсягу випробувань міцності бетону та арматури враховується кількість і ступень корозійних пошкоджень.

В.2.29 При визначенні міцності арматури згідно з даними механічних випробувань кількість стрижнів одного діаметра та одного профілю, вирізаного з однотипних конструкцій, повинна бути не менше двох.

В.2.30 Стрижні арматури повинні вирізуватися з перерізів конструкцій, у яких несуча здатність забезпечується без вирізаних стрижнів, або після виконання підсилення, що забезпечує несучу здатність конструкцій без урахування роботи стержня, з якого був вирізаний зразок.

В.2.31 При орієнтовному визначенні міцності арматури згідно з її профілем кількість ділянок, у яких визначається профіль стрижнів одного й того ж діаметра, в однотипних конструкціях повинна бути не менше п'яти.

В.2.32 Технічний стан залізобетонних елементів, які знаходяться під впливом технологічного обладнання, слід визначати з урахуванням динамічних впливів від працюючих машин.

В.2.33 Обстеження бетонних і залізобетонних елементів в умовах сейсмонезбезпечних територій (в т.ч. розрахункову перевірку на зусилля від особливих сполучень навантажень) необхідно проводити з врахуванням вимог ДБН В.1.1-12.

В.2.34 Для оцінки технічного стану конструкцій після пожежі необхідно проводити перевірні розрахунки з врахуванням зниження опорів арматури, бетону та залізобетону в цілому, а також вимог діючих нормативних документів.

В.2.35 При оцінці технічного стану (розділ 5) залізобетонних конструкцій важливим є визначення наявності та швидкості розвитку деформацій, дефектів і пошкоджень, які можуть викликати зміну категорії технічного стану до проведення наступного обстеження або ремонтних (підсилюючих) робіт.

Таблиця В.2.1 Характерні натурні класифікаційні ознаки технічного стану залізобетонних конструкцій

Категорія технічного стану	Дефекти і пошкодження	Можливі причини виникнення	Можливі наслідки
"1"	Волосяні тріщини із запливними берегами, що не мають чіткої орієнтації, переважно на верхній (при виготовленні) поверхні	Усадка внаслідок порушення режиму тепло-вологісної обробки бетонної суміші, властивостей цементу тощо	На несучу здатність не впливають. Можуть знизити довговічність

Категорія технічного стану	Дефекти і пошкодження	Можливі причини виникнення	Можливі наслідки
"2"	Волосяні тріщини уздовж арматури, слід іржі на поверхні бетону	а) Корозія арматури (шар корозії до 0,5 мм) при втраті бетоном захисних властивостей (наприклад, при карбонізації) б) Початкова фаза розколювання бетону внаслідок тиску продуктів корозії арматури і порушення зчеплення з арматурою	а) Орієнтовне зниження несучої здатності до 5%. Можливе зниження довговічності б) Можливе зниження несучої здатності. Ступінь зниження повинна оцінюватись з урахуванням наявності інших дефектів, пошкоджень та результатів перевірконого розрахунку
"2" – "3" (в т.ч. встановлюється розрахунком)	Тріщини силового характеру в стінах і перекриттях монолітних конструкцій, які з'являються після зняття опалубки або через деякий час	Температурно-усадочні зусилля, що з'являються в умовах, які обмежують деформації	При розкритті вище допустимих значень – зниження довговічності. Наскрізні тріщини у зовнішніх стінах – категорія технічного стану "3". Вплив на жорсткість та міцність оцінюється розрахунком
"3"	Пошкодження арматури та закладних деталей (надрізи, вириви тощо), часто при сполученні з попередніми дефектами	Механічні впливи	Зниження несучої здатності пропорційно зменшенню площі перерізу
"2" – "3" (встановлюється розрахунком)	Сколювання бетону	Механічні впливи	При розташуванні в стиснутій зоні зниження несучої здатності за рахунок зменшення площі перерізу
"2" – "3" (встановлюється)	Промаслення бетону	Технологічні протічки	Зниження несучої здатності за рахунок зниження міцності бе-

Категорія технічного стану	Дефекти і пошкодження	Можливі причини виникнення	Можливі наслідки
розрахунком)			тону до 30%
"3" – "4"	Тріщини уздовж арматурних стрижнів до 3 мм. Явні сліди корозії арматури. Відшарування захисного шару бетону	Розвиваються внаслідок корозії арматури. Товщина шару корозії до 3 мм	Зниження несучої здатності в залежності від зменшення площі перерізу арматури та розмірів виключеного з роботи бетону стиснутої зони. Зменшення несучої здатності внаслідок порушення зчеплення арматури з бетоном орієнтовно до 20%. Для попередньо напруженої арматури та при розташуванні на приопорних ділянках – стан аварійний (непрацездатний)
"3"	Похилі та нормальні силові тріщини в залізобетонних конструкціях (від розтягуючих напружень при дії різних сполучень згинальних і крутних моментів та поздовжніх і поперечних сил) з шириною розкриття, що перевищує встановлені діючими нормами та проектом граничні значення, але менше 1,0 мм (0,5 мм для нормальних тріщин в колонах)	Перевантаження конструкцій. Зміщення положення при виготовленні розтягнутої арматури Для попередньо напружених конструкцій – недостатнє зусилля натягу арматури	Ступінь небезпеки визначається в залежності від наявності інших дефектів та причин, що викликали підвищене розкриття тріщин
"4"	Те саме, що й у попередньому випадку, але є тріщини з розгалуженнями	Перевантаження конструкцій внаслідок зниження	Небезпека обвалення

Категорія технічного стану	Дефекти і пошкодження	Можливі причини виникнення	Можливі наслідки
	ними в стиснутій зоні кінцями	міцності бетону або порушення зчеплення арматури з бетоном	
"3" – "4"	Прогини, що перевищують встановлені діючими нормами та проектом допустимі значення	Перевантаження конструкцій, зменшення робочого перерізу бетону та арматури	Ступінь небезпеки визначається в залежності від наявності інших дефектів. При поєднанні з наявністю нормальних тріщин, ширина розкриття яких перевищує встановлені нормами та проектом граничні значення, стан аварійний (непрацездатний – "4")
"3" – "4"	Похилі тріщини по опорній зоні (зоні анкерування розтягнутої арматури) та біля неї, які перетинають дану робочу арматуру, шириною розкриття менше 0,4 мм	Порушення анкерування арматури	При поєднанні з поздовжніми тріщинами та лущенням бетону в стиснутій зоні над тріщиною стан аварійний (непрацездатний – "4")
"3" – "4" (встановлюється розрахунком)	Відшарування захисного шару бетону	Корозія поздовжньої та поперечної арматури	Зниження несучої здатності в залежності від зменшення площі арматури внаслідок корозії та зменшення розмірів поперечного перерізу стиснутої зони
"3" – "4"	Зменшення площадок обпирання конструкцій порівняно з проектними	Помилки при виготовленні та монтажі	Можливе зниження несучої здатності; при критичному зменшенні – аварійне
"4"	Випирання стиснутої арматури, поздовжні	Перевантаження конструкцій	Небезпека обвалення

Категорія технічного стану	Дефекти і пошкодження	Можливі причини виникнення	Можливі наслідки
	(паралельно стискаючим зусиллям) силові тріщини (не усадочні і не корозійні) в стиснутій зоні, лущення, роздроблення, зминання бетону стиснутої зони		
"4"	Похилі та нормальні силові тріщини (від розтягуючих напружень) в залізобетонних конструкціях шириною розкриття 1,0 мм (0,5 мм для нормальних тріщин в колонах) та більше. Похилі тріщини зі зміщенням їх берегів вздовж тріщини. «Хлопаючі» тріщини (з роздавлюванням бетону по їх берегах) у конструкціях, які зазнають знакозмінних впливів. Похилі тріщини по опорній зоні (зоні анкерування розтягнутої робочої арматури) та біля неї, які перетинають дану робочу арматуру, шириною розкриття 0,4 мм та більше. Тріщини у опорних і приопорних ділянках вздовж розтягнутої арматури	Перевантаження конструкцій. Порушення анкерування арматури	Те ж саме
"4"	Розриви або зміщення поперечної арматури у зоні похилих тріщин;	Перевантаження конструкцій	Те ж саме

Категорія технічного стану	Дефекти і пошкодження	Можливі причини виникнення	Можливі наслідки
	розриви робочої арматури		
"4"	Відрив анкерів від пластин закладних деталей, руйнування, деформації та зміщення стиків і опор або їх елементів, розлад стиків зі взаємним зміщенням збірних елементів	Наявність впливів, не передбачених при проектуванні; відхилення від проекту при виконанні стиків	Те ж саме

В.3 КАМ'ЯНІ ТА АРМОКАМ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ

В.3.1 Основними дефектами та пошкодженнями кам'яних та армокам'яних конструкцій є:

- а) тріщини;
- б) розшарування;
- в) випирання;
- г) вивітрювання;
- д) механічні пошкодження (в т.ч. влаштування нових штрафів та отворів);
- е) корозія кладки та арматури;
- ж) технологічні дефекти.

В.3.2 Тріщини за походженням поділяються на:

- а) осадові;
- б) силові;
- в) температурно-вологісні

В.3.3 Основні характеристики, які підлягають визначенню при обстеженні:

- а) геометричні розміри конструкцій та вузлів їх з'єднання;
- б) деформації конструкцій (крени, осідання, випирання та ін.);
- в) параметри тріщин (ширина, довжина, глибина розкриття тріщин, їх місцеположення і характер);
- г) характеристики кладки, цегли та розчину (міцність, водопроникність, вологість тощо);
- д) параметри технологічних дефектів (недостатність або відсутність перев'язки, передбаченого армування, заповнення розчином, велика товщина швів та ін.);
- е) розповсюдження корозії, вивітрювання, розшарування та руйнування кладки (глибина, площа тощо);

- ж) геометричні параметри механічних пошкоджень;
- з) параметри армування (діаметр, напрям, крок, кількість, клас арматури, марка сталі, її міцнісні та деформативні характеристики тощо);
- и) ступінь пошкодження арматури і закладних деталей корозією та інші їх пошкодження (механічні, деформації, випинання тощо).

В.3.4 Номенклатура контрольованих характеристик і ознак підлягає уточненню в залежності від виду конструкцій, категорії їх технічного стану (розділ 5), причин і завдань обстеження.

В.3.5 При обстеженні кладки встановлюють конструкцію та матеріал стін, а також наявність і характер деформацій (тріщин, відхилень від вертикалі, розшарувань тощо).

В.3.6 Для визначення конструкції та характеристик матеріалів стін проводять вибіркове контрольне зондування кладки. Зондування виконують з різних шарів конструкції з урахуванням матеріалів обстежень, що передували, надбудов та прибудов, що були проведені раніше.

В.3.7 Стіни в місцях дослідження відчищають від облицьовування і штукатурки на площі, достатньої для встановлення типу кладки, розміру і якості цегли тощо.

В.3.8 Міцність цегли і розчину в простінках і суцільних ділянках стін в найбільш навантажених сухих місцях допускається оцінювати за допомогою методів неруйнівного контролю. Місця з пластинчастою деструкцією цегли для випробування непридатні.

В.3.9 У разі, якщо міцність стін є вирішальною при визначенні можливості додаткового навантаження, міцність матеріалів кладки каменю і розчину встановлюють лабораторними випробуваннями.

В.3.10 Кількість зразків для лабораторних випробувань при визначенні міцності стін будівель приймають: для цегли: не менше 10, для розчину: не менше 20.

В.3.11 У стінах, кладка яких виконана у декілька шарів внутрішнім бетонним заповненням великих блоків, зразки для лабораторних випробувань відбирають у вигляді кернів.

В.3.12 Для визначення міцності стін встановлення пустот в кладці, наявності та стану металевих конструкцій і арматури проводять з використанням стандартних методів і приладів неруйнівного контролю або за результатами розтину.

В.3.13 Основні натурні класифікаційні ознаки категорій технічного стану кам'яних та армокам'яних конструкцій наведені в таблиці В.3.1.

Таблиця В.3.1 Натурні класифікаційні ознаки технічного стану кам'яних та армокам'яних конструкцій об'єкта

Категорія технічного стану	Дефекти та пошкодження
"1"	Дефекти та пошкодження відсутні
"2"	Розморожування, вивітрювання та руйнування кладки, відшарування облицювання на сумарну глибину (з обох боків) до 15 % товщини. Вертикальні та похилі силові тріщини від стискаючих зусиль, що перетинають не більше двох рядів кладки. Інші тріщини з шириною розкриття до 0,5 мм у випадку їх допустимості згідно проекту та чинних норм з проектування. Вогневе пошкодження від пожежі кладки армованих та неармованих стін та стовпів на глибину до 5 мм (без облицювання).
"3"	Розморожування, вивітрювання та руйнування кладки, відшарування облицювання на сумарну глибину (з обох боків) до 25 % товщини. Вертикальні та похилі силові тріщини від стискаючих напружень в несучих стінах та стовпах на висоту не більше чотирьох рядів кладки при числі тріщин не більше 4-х на 1 м ширини. Нормальні тріщини в розтягнутій зоні в несучих колонах та стовпах шириною розкриття більше 0,5 мм. Інші тріщини в несучих колонах і стовпах, простінках ⁴ та міжвіконних поясах несучих стін до 5 мм. Осадкові тріщини ⁵ в стінах (крім простінків [*] і міжвіконних поясів несучих стін та перемичок) шириною розкриття до 50 мм. Нахили та випирання стін та фундаментів в межах поверху не більше, ніж на 1/6 їх товщини (не більше 3 см або 1/150 висоти поверху для колон і стовпів). Виникнення вертикальних тріщин між поздовжніми та поперечними стінами. Розриви або висмикування окремих сталевих з'єднань та анкерів кріплення стін до колон та перекриттів. Місцеве (крайове) пошкодження кладки на глибину до 20 мм під опорами ферм, балок, прогонів та перемичок у вигляді виколів, роздрібнення каменю або силових тріщин по кінцях опор, що перетинають не більше двох рядів кладки. Тріщини в перемичках шириною розкриття до 5 мм та в склепіннях (арках) до 1 мм. Зміщення плит перекриття на опорах не більше, ніж на 1/5 глибини закладання

⁴ під простінком розуміється вертикальний кам'яний (армокам'яний) елемент, розташований між віконними та/або дверними прорізами, ширина якого не перевищує товщину більш, ніж у чотири рази

⁵ небезпека ширини розкриття осадкових тріщин (в т.ч. в простінках та міжвіконних поясах несучих стін, перемичках) оцінюється в комплексі з іншими факторами, а саме: динамікою розвитку, розташуванням та довжиною тріщини, наявністю інших пошкоджень і дефектів (наприклад, зміщенням балок і плит перекриття з опор), особливостями та категорією відповідальності конструкції тощо, та може уточнюватися в кожному конкретному випадку

	(1/15 для балок на колонах та стовпах), але не більше 20 мм. Вогневе пошкодження від пожежі кладки армованих та неармованих стін та стовпів на глибину до 20 мм (без облицювання).
"4"	Обвали ділянок стін, масове випадіння цегли (каміння). Руйнування (в т.ч. розкриття та зміщення по швах) кладки в замку та п'ятах склепінь і арок; візуально виявлювані прогини в цих конструкціях. Розморожування та вивітрювання кладки на сумарну глибину (з обох боків) більше 25% товщини. Вертикальні та косі силові тріщини від стискаючих напружень в несучих стінах та стовпах на висоту більше чотирьох рядів кладки (довжиною більше 350 мм) та від двох до чотирьох рядів при числі тріщин більше 4-х на 1 м ширини. Інші тріщини в несучих колонах і стовпах, простінках та міжвіконних поясах несучих стін більше 5 мм. Осадкові тріщини в стінах (крім простінків* і міжвіконних поясів несучих стін та перемичок) шириною розкриття більше 50 мм. Нахили та випирання стін в межах поверху більше, ніж на 1/6 їх товщини (3 см або 1/150 висоти поверху та більше для колон і стовпів). Зміщення (зсув) стін, стовпів та фундаментів по горизонтальних швах або косій штрабі. Відрив поздовжніх стін від поперечних в місцях їх перетину. Розрив або висмикування сталевих з'єднань та анкерів кріплення стін до колон та перекриттів. Пошкодження кладки під опорами ферм, балок, перемичок та інших опорних ділянках у вигляді тріщин, виколів, роздрібнення каменю або зміщення рядів кладки по горизонтальних швах на глибину більше 20 мм; силові вертикальні або косі тріщини по кінцях опор, що перетинають більше двох рядів кладки. Тріщини в перемичках шириною розкриття більше 5 мм та в склепіннях (арках) більше 1 мм. Зміщення плит перекриттів на опорах більше, ніж на 1/5 глибини закладання в стінах (1/15 для балок на колонах та стовпах) або 20 мм. Вогневе пошкодження від пожежі кладки армованих та неармованих стін та стовпів на глибину більше 20 мм (без облицювання).

В.3.14 При обстеженні кам'яних та армокам'яних конструкцій обсяг вимірів визначається в залежності від наявності проектної, виконавчої та експлуатаційної документації, можливості зонування конструкцій, від ступеня зносу.

В.3.15 Марка глиняної звичайної пустотілої та силікатної цегли визначається відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-248 та ДСТУ Б В.2.7-61, розчину кладки – ДСТУ Б В.2.7-239 та ДСТУ Б В.2.7-23, а також неруйнівними методами контролю.

В.3.16 Вологість матеріалу визначається на кернях-зразках, одержаних при зондуванні стін відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-42.

В.3.17 Наявність та кількість арматурних виробів у кладці визначається згідно з методиками, розробленими для обстеження залізобетонних конструкцій.

В.3.18 Деформації та крени кам'яних будівель (споруд) в цілому слід визначати за допомогою:

- а) геодезичних методів;
- б) локальних замірів ширини розкриття тріщин – за допомогою лінійки, мікроскопа, трафарета та ін. інструментів;
- в) спостереження за розвитком тріщин – за допомогою маяків (гіпсових, цементних, скляних або металевих), індикаторів та ін. пристроїв.

В.3.19 Для більш точної оцінки технічного стану (у порівнянні з оцінкою за натурними ознаками відповідно до таблиці В.3.1) слід проводити перевірні розрахунки з урахуванням виявлених деформацій, дефектів і пошкоджень.

В.3.20 Фактичну розрахункову несучу здатність необхідно визначати відповідно до вимог ДБН В.2.6-162.

В.3.21 Пошкоджені кам'яні та армокам'яні конструкції підлягають тимчасовому негайному підсиленню, якщо їх несуча здатність нижче діючих фактичних вертикальних (стискаючих) навантажень:

$$N_{Ed} \geq N_{Rd} \times \gamma_t$$

де N_{Ed} – фактичне розрахункове вертикальне навантаження на конструкцію, що розглядається на момент обстеження;

N_{Rd} – розрахункова величина вертикального опору конструкції, визначена відповідно до вимог ДБН В.2.6-162 з врахуванням фактичних значень площі перерізу, гнучкості, ексцентриситету та міцності матеріалів кладки;

γ_t – коефіцієнт зниження несучої здатності кам'яних конструкцій при наявності пошкоджень (таблиці В.3.2.).

Таблиця В.3.2. Коефіцієнт зниження несучої здатності при утворенні силових тріщин від стискаючих зусиль

№ п/п	Характер пошкодження	Коефіцієнт γ_t	
		Неармовані конструкції	Армовані конструкції
1	Тріщини в окремих цеглинах, що не перетинають розчинні шви	1,00	1,00
2	Волосяні тріщини, що перетинають не більше двох рядів кладки	0,90	1,00
3	Те саме, при перетині не більше чотирьох рядів кладки при числі тріщин не більше чотирьох на 1 м ширини (товщини) стіни, стовпа або простінка	0,75	0,90
4	Тріщини з розкриттям до 2 мм, що перетинають не більш 8 рядів кладки при числі тріщин не більш чотирьох на 1 м ширини (товщини) стіни, стовпа або простінка	0,50	0,70

5	Те саме, при перетині більше восьми рядів	0,00	0,50
---	---	------	------

Таблиця В.3.3. Коефіцієнт зниження несучої здатності при пошкодженні кладки опор балок, ферм та перемичок

№ п/п	Характер пошкодження кладки опор	Коефіцієнт γ_i	
		Неармовані конструкції	Армовані конструкції
1	Місцеве (крайове) пошкодження кладки на глибину до 20 мм (дрібні тріщини, відшарування у вигляді поду та утворення вертикальних тріщин на кінцях опор (або опорних подушок), балок, ферм або перемичок, що перетинають не більше двох рядів кладки	0,75	0,9
2	Те саме, при перетині тріщинами не більше чотирьох рядів кладки	0,5	0,75
3	Крайове пошкодження кладки на глибину більше 20 мм та утворення вертикальних та косих тріщин по кінцях та під опорами (опорними подушками) балок та ферм, що перетинають більше чотирьох рядів кладки	0	0,5

В.3.22 При обстеженні будівель з деформованими стінами попередньо встановлюють причину появи деформацій.

В.3.23 Обстеження кам'яних та армокам'яних елементів в умовах сейсмонезбезпечних територій (в т.ч. розрахункову перевірку на зусилля від особливих сполучень навантажень) необхідно проводити з врахуванням вимог ДБН В.1.1-12.

В.3.24 Для оцінки технічного стану конструкцій з технологічними дефектами та після пожежі необхідно проводити перевірні розрахунки з врахуванням відповідного зниження опорів окремих матеріалів і кладки в цілому, а також вимог діючих нормативних документів.

В.3.25 При оцінці технічного стану (розділ 5) кам'яних та армокам'яних конструкцій важливим є визначення наявності та швидкості розвитку деформацій, дефектів і пошкоджень, яке може викликати зміну категорії технічного стану до проведення наступного обстеження або ремонтних (підсилюючих) робіт.

В.4 СТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЇ

В.4.1 Найбільш характерні і розповсюджені види дефектів та руйнувань сталевих конструкцій:

а) наявність зігнутих елементів покриття, з'єднань, ригелів стінового огороження;

- б) наявність розірваних болтів або зварних швів у вузлах з'єднання елементів;
- в) наявність зазорів між фланцями елементів, що з'єднуються, та опорними поверхнями вузлових елементів;
- г) непровареність швів кріплення фланців до поясних та стержньових елементів покриття із ферм або просторових структур;
- д) наявність слідів корозії на стержньових та вузлових елементах;
- е) наявність тріщин, вирізів, виривів на фасонних елементах у вузлах з'єднання стержньових ферм та опорних вузлів;
- ж) наявність зміщення, перекосу або провисання опорних вузлів;
- з) деформування окремих елементів, місцеві прогини на поличках;
- и) перекіс фланців або опорних площадок по відношенню до прикріплених елементів;
- к) розбіжність між фактичною та прийнятою в проекті розрахунково-конструктивною схемою – наявність непередбачених проектом кріплень та з'єднань;
- л) пропущені та невстановлені зварні або болтові з'єднання при кріпленні з'єднань, розпірок та інших елементів;
- м) наявність вологи в трубчастих елементах ферм, структурних покриттів;
- н) зміна розрахункової схеми конструкції шляхом випадкового або навмисного обпирання конструкції на стіни, непроектні вузли підвісок, кран-балок та тельферів;
- о) корозійні пошкодження конструкцій через протікання покрівлі;
- п) пошкодження вогнезахисного покриття.

В.4.2 Сталеві конструкції слід вважати аварійними, якщо мають місце такі дефекти та пошкодження:

- а) суттєве розходження між фактичною та прийнятою в проекті розрахунково-конструктивною схемою, здатне викликати руйнування конструкції;
- б) тріщини, розриви зварних або болтових з'єднань у вузлах, особливо опорних та зв'язних елементів;
- в) значне корозійне пошкодження несучих конструкцій та руйнування зв'язних елементів;
- г) значні залишкові деформації несучих елементів каркасу, що свідчать про втрату стійкості таких елементів;
- д) пропущені та незакріплені зв'язні елементи колон та покриттів;
- е) горизонтальні або вертикальні зміщення опорних вузлів, перекоси або осідання;
- ж) значне зношення конструкцій.

В.4.3 При обстеженні сталевих конструкцій рекомендується застосовувати такі методи виявлення дефектів та руйнувань:

- а) візуальний огляд усіх стрижнів та вузлових елементів;
- б) аналіз відповідності схеми змонтованої конструкції її монтажній схемі за проектом з урахуванням відступів або замін, прийнятих на стадіях виготовлення та експлуатації конструкції;

- в) перевірі розрахунки при виявленні суттєвих розходжень між натурою та запроектованою розрахунковою схемою;
- г) інструментальне діагностування за допомогою геодезичних приладів, при якому виявляються прогини, осідання та перекоси основних несучих конструкцій каркасу;
- д) встановлення загальних характеристик конструкцій, що обстежуються (монтажні схеми з марками елементів, наявність технічної документації на конструкції, завод-виготовлювач, рік поставки та монтажу конструкцій, наявність агресивного середовища, конструкція покрівлі та характеристика її роботи, особливості експлуатації конструкцій в зимовий період, причина попередніх обвалень, терміни останнього обстеження конструкцій);
- е) перевірка монтажною схемою з виявленням неправильно встановлених стрижнів та елементів покриття;
- ж) ознайомлення з правилами експлуатації конструкцій та виявлення їх порушень;
- з) перевірка використання конструкцій за призначенням (відповідність району будівництва за нормативним сніговим покривом, вітровим напором тощо);
- и) ультразвукові методи дослідження конструкцій (ультразвуковим імпульсним методом встановлюють міцність, наявність пор та порожнин у зварних швах, глибину тріщин та товщину зруйнованого шару матеріалу конструкції, товщину вогнезахисного шару);
- к) гаммадефектоскопія зварних швів за допомогою гамма-випромінюючих приладів.

В.4.4 Для визначення технічного стану конструкцій рекомендується досліджувати такі його натурні ознаки:

- а) прогини, осідання та перекоси основних конструкцій колон, опорних вузлів покриття, стінового огородження;
- б) зміщення опорних вузлів, деформації гнутих елементів;
- в) глибина розкриття зазорів між фланцевими з'єднаннями у вузлах з'єднання стрижнів та конекторів структурних покриттів;
- г) ширина розкриття тріщин;
- д) міцність конструкцій, однофазність структури, наявність прихованих дефектів;
- е) аналіз проб металу досліджуваних елементів та конструкцій;
- ж) оцінка температурно-вологісного режиму експлуатації конструкцій;
- з) якість зварних швів, наявність пор, порожнин та непроварів у зварних швах.

В.4.5 Технічний стан сталевих конструкцій визначають відповідно до ДБН 362-92 на основі оцінки таких факторів:

- а) наявність відхилень фактичних розмірів поперечних перерізів сталевих елементів від проектних;
- б) наявність дефектів і механічних пошкоджень;
- в) стан зварних, заклепаних і болтових з'єднань;
- г) ступінь і характер корозії елементів і сполук;

- д) прогини і деформації;
- е) наявність відхилень елементів від проектного положення.

В.4.6 Визначення геометричних параметрів елементів конструкцій та їх перетинів проводять безпосередніми вимірами.

В.4.7 Визначення ширини і глибини розкриття тріщин проводять оглядом з використанням лупи або мікроскопа. Ознаками наявності тріщин можуть бути патьоки іржі, лущення фарби тощо.

В.4.8 При обстеженні окремих сталевих конструкцій враховують їх вигляд, особливості та умови експлуатації. У виробничих будівлях особливу увагу приділяють сталевим покриттям, колон та зв'язків з колон, підкранових конструкцій; в інших будівлях - станом вузлів з'єднання головних і другорядних балок з колонами, станом стійок, зв'язків та інших конструкцій.

В.4.9 При оцінці корозійних пошкоджень сталевих конструкцій визначають вид корозії та її якісні (щільність, структура, колір, хімічний склад і ін) і кількісні (площа, глибина корозійних виразок, значення втрати перерізу, швидкість корозії та ін) характеристики.

В.4.10 Площа корозійних уражень з вказівкою зони поширення виражають у відсотках від площі поверхні конструкції. Товщину елементів, пошкоджених корозією, вимірюють не менше ніж в трьох найбільш пошкоджених корозією перетинах по довжині елемента. В кожному перерізі проводять не менше трьох вимірювань.

В.4.11 Значення втрати перерізу елемента конструкції виражають у відсотках від початкової товщини, тобто товщини елемента, не пошкодженого корозією. Для наближеної оцінки значення втрати перерізу вимірюють товщину шару окислів і приймають товщину пошкодженого шару рівної однієї третини товщини шару оксидів.

В.4.12 Обстеження зварних швів включає в себе наступні операції:

- а) очищення від шлаку і зовнішній огляд з метою виявлення тріщин та інших пошкоджень;
- б) визначення довжини шва і розміру його катета.

В.4.13 Контроль натягу болтів проводять ключем для тарування.

В.4.14 Фізико-механічні та хімічні характеристики сталі конструкцій визначають механічними випробуваннями зразків, хімічним і металографічним аналізом у разі:

- а) відсутності сертифікатів, та/або недостатньою або неповною інформації, що приводиться в сертифікатах;
- б) зазначена в проекті марка сталі не відповідає нормативним вимогам по міцності.

В.4.15 В процесі випробувань визначають наступні параметри:

- а) межа текучості;

- б) тимчасовий опір;
- в) ударну в'язкість сталі для конструкцій, яким за діючими нормами це необхідно.

В.4.16 Зразки для випробувань відбирають з найменш відповідальних і найменш навантажених елементів конструкцій.

В.5 ДЕРЕВ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ

В.5.1 Найбільш характерними та розповсюдженими видами дефектів і пошкоджень дерев'яних конструкцій є:

- а) вологий стан (або періодичне зволоження) деревини, що перевищує допустиме значення за ДБН В.2.6-161;
- б) зміна природного забарвлення деревини;
- в) недопустимі деформації конструкцій та їх елементів;
- г) ураження деревини біошкідниками, в т.ч. домовими грибами (справжнім, плівковим, білим) та жуками-деревоточцями (вусатим чорним, мебльовим точильником та ін.), морськими біошкідниками (корабельним черв'яком);
- д) корозія металевих деталей;
- е) руйнування від дії хімічних агресивних середовищ (зростання кристалів солі усередині деревини, через дії кислот та лугів, що утворюються внаслідок дії вологи та солі);
- ж) технологічні дефекти (неточності виконання тощо);
- з) тріщини та розшарування, в т.ч. клеєних дерев'яних конструкцій, та інше;

В.5.2 Основні характеристики, які підлягають визначенню при обстеженні:

- а) геометричні параметри конструкцій і вузлів їх з'єднання;
- б) деформації конструкцій (прогини, крени, осідання та ін.);
- в) параметри тріщин (ширина, довжина, глибина розкриття тріщин, їх місцеположення і характер);
- г) характеристики деревини (фізико-механічні властивості, вологість тощо) та її захисту (антисептування, протипогневого захисту та ін.);
- д) наявність, розташування, характеристики та стан металевих деталей;
- е) параметри механічних пошкоджень (глибина, площа тощо);
- ж) характеристики ураження та руйнування деревини біошкідниками та від дії хімічних агресивних середовищ (вид шкідника, площа ураженої поверхні і поперечних перерізів та ін.).

В.5.3 Номенклатура контрольованих характеристик і ознак підлягає уточненню в залежності від виду конструкцій, категорії їх технічного стану (розділ 5), причин і завдань обстеження.

В.5.4 При обстеженні дерев'яних конструкцій проводять:

- а) огляд з необхідним розкриттям для виявлення фактичного стану дерев'яних конструкцій;

- б) обміри дерев'яних конструкцій;
- в) вимір основних параметрів деформацій несучих дерев'яних конструкцій (прогинів, відносних зміщень вузлів, викривлення стиснутих елементів, кутів нахилу перерізів, зміщення піддатливих з'єднань, тріщин, сколювання, зминання тощо);
- г) визначення фактичної конструктивної схеми будівлі (споруди);
- д) виявлення ділянок дерев'яних конструкцій з видимими дефектами або ушкодженнями, втратою стійкості і прогинами, розкриттям тріщин у дерев'яних елементах, біологічних, вогневим ураженням;
- е) визначення наявності зазорів та нещільностей в сполученнях, зношення настилів;
- ж) виявлення ділянок дерев'яних конструкцій з неприпустимими атмосферним, конденсаційним і технічним зволоженням;
- з) визначення схеми і параметрів зовнішніх впливів на дерев'яні конструкції об'єкта;
- и) визначення фактично діючі навантаження з урахуванням власної ваги тощо;
- к) визначення розрахункових схем та геометричних розмірів прольотів, перерізів, умов спирання та закріплення дерев'яних конструкцій;
- л) визначення стану вузлів сполучення дерев'яних елементів;
- м) вибірку з дерев'яних конструкцій зразків для лабораторного дослідження фізико-механічних властивостей деревини, її вологості, міцності клейових з'єднань, визначення виду шкідника, що уразив деревину, якості антисептування, якості вогнезахисту.

В.5.5 При обстеженні дерев'яних конструкцій об'єктів особливу увагу звертають на такі ділянки, які є зонами найбільш ймовірного біологічного ураження або промерзання конструкцій:

- а) вузли спирання дерев'яних конструкцій на фундаменти, мури, сталеві і залізобетонні колони;
- б) ділянки покриття горищного перекриття в місцях розташування слухових вікон, розжолобків, парпетів, вентиляційних шахт.

В.5.6 Для визначення виду грибкового ураження та активності процесу руйнування зразків деревини необхідно провести аналіз в мікологічній лабораторії. Зразки вибирають з найбільш уражених ділянок. В одному зразку повинна бути представлена як здорова, так і уражена деревина (на межі переходу). При наявності зовнішніх грибкових утворень зразок береться разом з ними. Розмір зразків рекомендується приймати 1541045 см (для дощок – 154542 см).

В.5.7 Для встановлення причин гниття та руйнування деревини проводять також виміри вологості деревини в місцях взяття проб, повітрообміну, вологості та температури повітря в приміщенні.

В.5.8 Для кожного об'єкта слід відбирати не менше трьох зразків із трьох окремих ділянок розкриття.

В.5.9 За результатами аналізу зразків дається характеристика та встановлюється ступінь ураження деревини:

- а) має місце часткове ураження грибом;
- б) механічна міцність не втрачена;
- в) механічна міцність частково втрачена;
- г) механічна міцність значно втрачена;
- д) ознак дереворуйнівних жуків не виявлено;
- е) виявлено шкідника (наводиться вид жука) і до якого ступеня небезпеки він відноситься (слабкий або сильний руйнівник).

В.5.10 Оцінку міцності деревини в місцях руйнувань допускається визначати за числом річних шарів на ділянці товщиною 1 см, відсутністю грибів, що знижують міцність, та іншими методами. Вологість деревини може встановлюватись електронним вологоміром.

В.5.11 Зразки для механічних лабораторних випробувань слід, як правило, відбирати з елементів, в яких відбулось руйнування або з несучих елементів. Кількість зразків для механічних випробувань приймають не менше шести.

В.5.12 Для детального обстеження елементів перекриттів необхідно виконувати їх розкриття в обсязі, вказаному в таблиці В.5.1.

Таблиця В.5.1 Обсяги розкриття при детальному обстеженні перекриттів

Конструкція перекриття	Кількість місць розкриття при площі перекриттів, що обстежується, м ²				
	100-500	500-1000	1000-2000	2000-3000	понад 3000
Дерев'яні:					
по дерев'яних балках	10	12	15	20	25
по металевих балках	5	6	7	10	12

В.5.13 Для скорочення обсягів розкриття при обстеженні схованих дерев'яних конструкцій рекомендується використовувати метод ендоскопії, який може використовуватись для:

- а) обстеження стану схованих та важкодоступних дерев'яних конструкцій та їх елементів;
- б) обстеження дерев'яних конструкцій та елементів, які при цьому повинні по можливості залишатися без пошкоджень.

В.5.14 Для проведення ендоскопічних обстежень дерев'яних конструкцій та елементів рекомендується використовувати такі прилади, механізми, пристосування та матеріали:

- а) спеціальні тихохідні свердлувальні механізми з набором довгих свердел різних розмірів;
- б) прожектори та лампи, в тому числі люмінесцентні;
- в) жорсткі та гнучкі ендоскопи різних розмірів та напрямів;
- г) апарати для фото- та відео- документування результатів ендоскопічного.

В.5.15 Обстеження конструкцій дерев'яних перегородок проводять зовнішнім оглядом, а також простукуванням, висвердлюванням, пробиванням отворів і розкриттям в окремих місцях.

В.5.16 Розташування сталевих деталей кріплення і каркаса перегородок визначають за проектом і уточнюють металошукачем.

В.5.17 При обстеженні несучих дерев'яних перегородок обов'язково проводять розтин верхньої об'язки в місцях обпирання балок перекриття на кожному поверсі, а також проводять оцінку стану ділянок перегородок у місцях:

- а) розташування трубопроводів;
- б) санітарно-технічних приладів;
- в) зчеплення штукатурки з поверхнею перегородок;
- г) осідання через спирання на конструкцію підлоги.

В.5.18 При обстеженні дерев'яних перекриттів:

- а) розбирають конструкцію підлоги на площі, що забезпечує вимірювання не менше двох балок і заповнень між ними довжиною 0,5-1,0 м;
- б) розчищають засипку, мастило і пази накату дерев'яних перекриттів для ретельного огляду примикання накату до несучих конструкцій перекриття;
- в) визначають якість деревини балок і матеріалів заповнення;
- г) встановлюють межі пошкодження деревини;
- д) визначають перетин і крок несучих конструкцій.

В.5.19 На кресленнях розтинів вказують:

- а) розміри несучих конструкцій і площа їх перетину;
- б) відстань між несучими конструкціями;
- в) вид і товщину шару мастила по накату;
- г) вид і товщину шару засипки;
- д) ділянки перекриттів з деформаціями, ушкодженнями, ослабленням перерізів, протікання тощо.

В.5.20 При обстеженні дерев'яних сходів, розташованих на металевих косурах та дерев'яних тятивах проводять розтин місць закладення балок в стіни і зондування дерев'яних конструкцій для визначення виду та меж пошкодження елементів.

В.5.21 При обстеженні дерев'яних крокв і ферм встановлюють:

- а) тип несучих систем (настили, обрешітки, прогони);
- б) основні деформації системи (прогини і подовження прольоту балкових покриттів, кути нахилу перерізів елементів і вузлів ферм);

- в) зміщення податливих сполук (взаємні зрушення елементів, що з'єднуються, зминання у врубках і примиканнях);
- г) вторинні деформації руйнування і інші пошкодження (тріщини сколювання, складки стиснення тощо);
- д) стан деревини (наявність гнилі, ушкоджень жучками);
- е) наявність гідроізоляції між дерев'яними і кам'яними конструкціями.

В.5.22 Для визначення вологості і проведення механічних випробувань відбирають зразки деревини із зруйнованих елементів. Кількість зразків для механічних випробувань приймають не менше трьох.

В.5.23 Основні класифікаційні ознаки категорій технічного стану дерев'яних конструкцій наведені в таблиці В.5.2

В.5.24 Для більш точної оцінки технічного стану (у порівнянні з оцінкою за натурними ознаками відповідно до таблиці 6) слід проводити перевірки розрахунки з врахуванням виявлених, деформацій, дефектів і пошкоджень

В.5.25 Обстеження дерев'яних конструкцій в умовах сейсмонебезпечних територій (в т.ч. розрахункову перевірку на зусилля від особливих сполучень навантажень) необхідно проводити з врахуванням вимог ДБН В.1.1-12

В.5.26 Методи контролювання вогнезахисної здатності засобів вогнезахисту (покрівів, просочень) під час приймання виконаних робіт з вогнезахисного оброблення будівельних конструкцій, ідентифікації та подальшої експлуатації здійснюється відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.1.1-29.

В.5.27 При оцінці технічного стану (розділ 5) дерев'яних конструкцій важливим є визначення наявності та швидкості розвитку деформацій, дефектів і пошкоджень, які можуть викликати зміну категорії технічного стану до проведення наступного обстеження або ремонтних (підсилюючих) робіт.

Таблиця В.5.2. Натурні класифікаційні ознаки технічного стану дерев'яних конструкцій будівель (споруд)

Категорія технічного стану	Дефекти та пошкодження
"1"	Дефекти та пошкодження відсутні
"2"	Помітні перекося та інші нерівномірні деформації стінових конструкцій. Місцеве та поверхневе ураження деревини гниллю (до 5% поверхні або 10% площі перерізу конструкцій). Незначне пошкодження облицювальних (захисних) шарів. Пошкодження, короблення окремих дошок. Незначне зволоження. Повздовжні тріщини в балках та елементах накату. Зазори та щілини між дошками та щитами
"3"	Значні перекося та інші нерівномірні деформації стінових конс-

	трукцій. Ураження деревини гниллю на 5-10% поверхні або 10-30% (10-20% для стійок) площі перерізу конструкцій. Масове пошкодження та відпадиння облицювальних (захисних) шарів. Масове короблення та відставання дощок. Значне зволоження (вище нормативних і проектних значень). Обростання мохом на рівні цоколю. Продувність і промерзання зовнішніх конструкцій. Наявність ознак жуків-деревоточців. Руйнування, відпадання окремих дощок настилу (підшивної стелі). Прогини, що перевищують встановлені діючими нормами та проектом допустимі значення. Повздовжній прогин стійки від 1/400 до 1/100 її висоти
"4"	Повне порушення жорсткості, розщеплення елементів каркасу та сильне витріщання стінових конструкцій. Діагностичні ознаки дереворуйнуючого гриба (особливо білого домового), значне ураження деревини гниллю (більше 10% поверхні або 30% (20% для стійок) площі перерізу конструкцій). Більша частини деревини має високу вологість (при простукуванні видає глухий звук). Значне ураження жуками-деревоточцями. Повздовжні тріщини біля нагелів і цвяхів, а також в стійках. Розрив волокон в розтягнутій зоні. Тріщини та зсуви в сполученнях перекриттів, сходів. Відносні прогини більше 1/50 прольоту. Повздовжній прогин стійки більше 1/100 її висоти. Сколювання опорної площадки в лобовому врубіванні. Відсутність стяжного болта в лобовому врубіванні. Витріщання деревини в стиснутій зоні (на стиснутій грані утворюються складки)

В.6 ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ З НАВІСНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПАНЕЛЕЙ

В.6.1 Основними дефектами та пошкодженнями великопанельних огороджувальних конструкцій є:

- а) наявність тріщин з розкриттям, що перевищує нормоване при прогинах стінових панелей;
- б) незадовільний стан швів між стіновими панелями;
- в) корозійні пошкодження, що виявляються при утворенні та розкритті тріщин несилового характеру;
- г) руйнування анкерної зони закладних деталей;
- д) руйнування матеріалу стін (легкий або ніздрюватий, а також важкий бетон) під впливом зволоження та змінної дії позитивних і негативних температур.

В.6.2 Окрім параметрів несучої здатності, огорожувальні конструкції повинні оцінюватися за величиною опору теплопередачі, що може визначатися розрахунковим або експериментальним шляхом.

В.6.3 Класифікаційні ознаки технічного стану огорожувальних конструкцій із навісних панелей згідно з їх несучою здатністю наведені в таблиці В.6.1

Таблиця В.6.1 Натурні класифікаційні ознаки технічного стану огорожувальних конструкцій з навісних панелей

Категорія технічного стану	Дефекти і пошкодження	Можливі причини виникнення	Можливі наслідки
"1"	Пошкодження розчину у швах на довжині не більше 10% , розкриття тріщин до 0,2 мм на поверхні фактурного шару, цілісність антикорозійного покриття на площі більше 70%	Усадка, вологотемпературні впливи	Погіршення умов експлуатації приміщень
"2"	Пошкодження розчину у швах на довжині до 50%, тріщини у фактурному шарі шириною розкриття до 0,4 мм, корозія арматури та елементів кріплення зі зменшенням перерізу до 15%	Те ж саме	Погіршення умов експлуатації приміщень, зниження довговічності панелей
"3"	Пошкодження з'єднань, тріщини в різних напрямках шириною розкриття більше 0,4 мм. Відшарування 30% захисного шару. Зволоження бетону навколо швів. Зменшення площі перерізу арматури більш ніж на 15%.	Усадка, вологотемпературні впливи, нерівномірності осідання каркасу	Непридатність приміщень до нормальної експлуатації
"4"	Розлад з'єднань зі зміщенням панелей, корозійне пошкодження матеріалу стіни на глибину більше 1/3 стіни та задовжки більше 10 м з втратою площі з'єднань і арматури більше ніж 30%. Похилі тріщини у вузлах обпирання, нормальні у прольоті	Усадка, вологотемпературні впливи, нерівномірні осідання каркасу	Обвалення панелей

Категорія технічного стану	Дефекти і пошкодження	Можливі причини виникнення	Можливі наслідки
	шириною розкриття більше 1,0 мм		

В.6.4 Решта питань проведення обстеження огорожувальних конструкцій із навісних панелей вирішується за рекомендаціями, наведеними у В.2.

В.7 ПОКРІВЛІ ТА ГІДРОІЗОЛЯЦІЇ

В.7.1 Під час обстеження покрівель визначають:

- а) тип покрівлі;
- б) відповідність матеріалу покрівельного покриття схилу даху;
- в) стан покрівлі и внутрішніх водостоків;
- г) наявність вентиляційних продухів, їх співвідношення з площею даху.

В.7.2 Основним дефектом покрівель та гідроізоляцій є втрата герметичності у результаті:

- а) механічних дій на покрівлю або гідроізоляцію;
- б) порушення щільності з'єднання між окремими елементами покрівлі або гідроізоляції;
- в) атмосферної корозії елементів покрівлі;
- г) корозії елементів гідроізоляції;
- д) появи тріщин в матеріалах покрівлі або гідроізоляції через розтягуючи напруження в матеріалі при нерівномірному осіданні основи.

В.7.3 За розмірами руйнування покриттів пошкодження можна підрозділити на:

- а) точкові, зосереджені на площі до 1 м²;
- б) локальні, розміщені на площі до 100 м²;
- в) суцільні, тобто часті точкові або сполучені локальні пошкодження, що займають загалом більше 40 % площі покрівлі чи гідроізоляції.

В.7.4 Точкові пошкодження найчастіше є результатом механічної дії на покрівлю чи гідроізоляцію:

- а) проломи, прориви, здуття, тріщини, загортання полотнищ рулонного матеріалу;
- б) наскрізні прориви, раковини, лущення, наскрізні тріщини мастикового гідрозахисного шару;
- в) тріщини, околи кутів, проломи або викришування окремих листів азбоцементних покрівель;
- г) дрібні свищі, пробойни, корозія окремих листів сталевих покрівель.

В.7.5 Локальні пошкодження, як правило, є наслідком низької якості застосованих матеріалів і виконання робіт, до яких належать:

- а) старіння водоізоляційного шару в єндовах і примиканнях;
- б) загортання полотнищ рулонного килима;
- в) відшарування, здуття одного з шарів рулонної покрівлі;
- г) розриви покрівельного килима над стиками плит покриття;
- д) розриви гідроізоляційного шару при нерівномірному осіданні основи;
- е) відшарування в єндовах, тріщини в примиканнях; корозія, відшарування, суцільне лущення мастикового гідроізоляційного шару у водозбірному лотку індустріальних дахів;
- ж) корозія в єндовах, тріщини, околи, проломи азбоцементної покрівлі; корозія, свищі, пробойни в єндовах і окремих листах сталевих покрівель.

В.7.6 До підготовчих робіт огляду покрівлі входить:

- а) розчищення найбільш характерних місць покрівлі від сміття, бруду та пилу, прибирання в цих місцях гравійної посипки з оголенням основного покрівельного килима;
- б) встановлення ходових трапів на азбоцементних і сталевих покрівлях.

В.7.7 Огляд покриття починають із стелі несучої конструкції. Спочатку перевіряють стан конструкції та інженерних комунікацій, що проходять крізь покриття.

В.7.8 В обстеження покрівлі включають:

- а) візуальний огляд;
- б) інструментальні виміри;
- в) відбір зразків і вирубок матеріалів покриття і покрівлі;
- г) комплекс лабораторних випробувань

В.7.9 Візуально визначають стан відкритих елементів конструкцій даху: нижньої площини покриття, захисного верхнього шару покрівлі і деталей примикань покрівлі.

В.7.10 Інструментальними замірами визначають:

- а) площу покрівлі та площу руйнувань;
- б) розмір прогинання та просідання.

В.7.11 Лабораторними дослідженнями визначають стан прихованих конструктивних елементів: паро-, термоізоляції і вирівнювальної стяжки, а також ступінь корозії матеріалу покрівлі.

В.7.12 Для визначення повної картини руйнувань виявляють сліди протікання покрівлі на стелі і стінах приміщень, що розташовані безпосередньо під дахом. Сліди протікань наносять на план покриття та суміщають їх з відміченими пошкодженнями покрівельного килима.

В.7.13 При утрудненнях із визначенням місць протікань використовується локальне заливання окремих ділянок покрівлі. При цьому ділянки покрівлі, що випробовуються, відокремлюють від інших ділянок покрівлі валиком, який влаштовують з цементного розчину висотою 100 мм.

В.7.14 При зовнішньому огляді оцінюють суцільність та цілісність покрівлі з занесенням у протокол таких даних:

а) щодо покрівлі – наявність сміття, бруду і місць механічних пошкоджень на її поверхні; стан примикань покрівлі; наявність тріщин у покрівельному килимі; пошкодження покрівлі різними конструкціями (стояками, відтяжками антен та ін.);

б) щодо стелі – наявність тріщин, прогинів, місць протікання, висолів і слідів корозії арматури та металевих закладних;

в) щодо деталей покриття – стан карнизних вузлів, огорожі даху, випусків і облаштувань вентиляційних каналів і шахт, виходів на дах, деформаційних швів, опор стояків і відтяжок;

г) щодо систем водовідводу – умови видалення води: наявність застійних “блюдець”, фактичні ухили даху, ступінь забруднення водоприймальних воронок, ступінь замокання парпетів, фасадних стін і цоколя. Дефекти заносять до окремого протоколу.

В.7.15 Під час обстеження у зимовий період фіксуються зони і глибини відкладання снігу на поверхні даху, ступінь обмерзання прикарнизної частини і вентиляційних каналів.

В.7.16 При зовнішньому огляді сталевих покрівель належить додатково обстежити стан и величину корозії покрівельної сталі, а також ступінь гниття дерев'яних конструкцій покриття.

В.7.17 Зовнішній огляд азбоцементних покрівель додатково включає обстеження стану кріпильних металевих елементів, а також наявність корозії і над-нормативних прогинів прогонів і лат.

В.7.18 Стан гідроізоляції приміщень та наявність пошкоджень визначають за розмірами і ступенем руйнування при візуальному огляді та інструментальних дослідженнях.

В.7.19 У підготовчій роботі для огляду гідроізоляцій входить:

а) розчищення місць протікань усередині підземних приміщень;

б) очищення від ґрунту ділянок зовнішньої гідроізоляції;

в) розбирання стінок, що притискують та захисних шарів.

В.7.20 До початку огляду підземних приміщень будівлі або споруди необхідно провести огляд стану сантехнічних комунікацій, що проходять в цьому приміщенні або поруч, щоб їх протікання не вважати як протікання гідроізоляції. При необхідності беруть проби води.

В.7.21 Внутрішню гідроізоляцію приміщень оглядають безпосередньо, виявляючи місця протікань, характер та інтенсивність протікань, наявність на поверхні слідів механічних ушкоджень – вибоїн, відколювань, тріщин. Особливу увагу звертають на наявність слідів корозії несучої арматури конструкцій підземної частини.

В.7.22 Стан зовнішньої гідроізоляції об'єкта визначають по наявності чи відсутності слідів протікань на стінах і підлозі ізолюваного підземного приміщення, при цьому визначають:

- а) місця протікань, характер протікань, їх інтенсивність;
- б) сліди виколювань і корозії арматури на стінах приміщень.

В.7.23 Інструментальне обстеження проводять у випадку осадових явищ підземних будівельних конструкцій і прилеглого до них ґрунту. В основному, фіксується ширина і глибина розкриття тріщин.

В.7.24 За наявності точкових і локальних пошкоджень, зон протікань визначають місця розташування і розміри ділянок з такими пошкодженнями.

В.7.25 За наявності суцільних протікань покрівель і гідроізоляції додатково виконують вирубки ізоляційного матеріалу у цих зонах і лабораторними випробуваннями визначають стан цих покриттів.

В.7.26 Лабораторні випробування вирубок покрівельного і гідроізоляційного килима треба проводити у відповідності з вимогами ДСТУ Б В. 2.7-101, ДСТУ Б В.2.7-83, ДСТУ Б В.2.7-84.

В.7.27 За даними обстеження розробляють схему дефектів та схему протікань.

В.7.28 Аналіз результатів обстеження покрівель або гідроізоляцій здійснюють для встановлення технічного стану покрівлі або гідроізоляції.

В.7.29 Визначаючи категорію технічного стану покрівель та гідроізоляції, керуються таблицею В.7.1

Таблиця В.7.1. Класифікаційні ознаки технічного стану покрівель та гідроізоляції

Категорія технічного стану	Дефекти покрівельного або гідроізоляційного шару	Протікання
"1"	Відсутні, окремі точкові	Немає
"2"	Точкові. Окремі локальні	Немає
"3" (для гідроізоляції приміщень II-III категорій за вологістю – задовільний (працездатний) "2")	Масові локальні, обсяг яких менше 40% усієї площі	Окремі, не більше 20 % площі
"4"	Сполучені локальні, обсяг яких більше 40% усієї площі	Масові

В.8 КОНСТРУКЦІЇ, ЩО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ АГРЕСИВНИХ СЕРЕДОВИЩ

В.8.1 Основними факторами, що зумовлюють процеси корозійного руйнування конструкції в агресивному середовищі і підлягають обов'язковому визначенню є:

- а) хімічний та мікробіологічний склад;
- б) вологість та температура;
- в) кількість та хімічний склад пилу;
- г) частота технологічних виливів та тривалість їх контакту з конструкцією;
- д) властивості агресивних рідин тощо.

В.8.2 Ступінь агресивності середовища визначають відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.2.6-186 та ДСТУ Б В.2.6-145.

В.8.3 Температуру на поверхні конструкції вимірюють термощупами.

В.8.4 Для разових вимірів температури та відносної вологості зовнішнього повітря та повітряного середовища приміщень використовують термометри опору, аспіраційні психрометри, метеорологічні термометри та гігрографи.

В.8.5 Швидкість повітря в приміщенні вимірюється анемометрами.

В.8.6 Визначення загазованості та запиленості приміщень виконується в:

- а) робочій зоні;
- б) в зоні розташування конструкцій, що обстежуються;
- в) під перекриттям та покриттям;
- г) в зоні аераційних та вентиляційних пристроїв.

В.8.7 Для визначення в повітрі концентрації агресивних газів (сірчаного ангідриду, сірководню, хлору, окислів азоту та ін.) використовуються універсальні переносні газоаналізатори.

В.8.8 При дослідженні запиленості повітряного середовища визначають:

- а) вид та концентрацію пилу в повітрі;
- б) його дисперсність та хімічний склад пилу;
- в) інтенсивність пиловідкладання на будівельних конструкціях.

В.8.9 Для кількісної оцінки запиленості використовують, головним чином, аспіраційний (ваговий та розрахунковий) та седиментаційний методи. Аспіраційним методом визначають кількість та дисперсний склад завислого в повітрі пилу (мг/м^3) за допомогою фільтрів та сепараторів.

В.8.10 Для проведення хімічного аналізу з кожної зони відбирають по дві проби пилу масою 100-250 г кожна. Визначають її хімічний та фазовий склад, розчинність (малорозчинна, добре розчинна), рН водних витяжок та гігроскопічність. Особливу увагу приділяють наявності в пилу елементів, що є катодами по відношенню до сталі (графіт, магнетит, мідь, свинець). До малорозчинного відноситься пил з розчинністю менше 2 г/л; добре розчинного – більше 2 г/л; рН вод-

них витяжок визначається за допомогою універсального індикаторного паперу та рН-метрів.

В.8.11 Проби виливів у виробничих приміщеннях відбираються із зон з постійними та періодичними діями рідин на конструкції. Маса однієї проби рідини – 500 г; з кожної зони відбираються дві паралельні проби. Рекомендується при відборі заміряти її температуру та водневий показник рН експрес-методом за допомогою універсального індикаторного паперу. Хімічні аналізи рідин, взятих з поверхонь конструкцій, виконують відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.2.6-186 та ДСТУ Б В.2.6-145.

В.8.12 В окремих випадках проби повітря, пилу або рідини випробовуються на виявлення мікроорганізмів, результатом діяльності яких на поверхні конструкцій можуть бути також корозійні процеси.

В.8.13 Ступінь впливу корозійних пошкоджень на технічний стан конструкцій оцінюють через натурні обстеження та, за необхідності, уточнюють розрахунком з урахуванням виявлених корозійних пошкоджень.

В.8.14 Негативний вплив корозійних процесів на несучу здатність конструкцій може відбуватися як напряму – через зменшення перерізів, міцності матеріалів, зчеплення окремих елементів тощо, так і опосередковано – через переважання пов'язаних конструкцій при перерозподілі навантажень і зусиль з причини зниження жорсткості пошкоджених елементів.

В.8.15 Урахування корозійних пошкоджень у розрахунку може здійснюватися через відповідне зниження перерізів конструкцій та їх елементів, зменшення міцності матеріалів, введення розрахункових коефіцієнтів, які враховують зниження несучої здатності та жорсткості конструкцій загалом, виключення з роботи аварійних конструкцій (зі збереженням їх ваги) та в інші способи.

В.8.16 При виявленні ділянок конструкцій з підвищеним корозійним зносом, пов'язаних з місцевим (зосередженим) впливом агресивних факторів, особливо увагу звертають на наступні елементи і вузли конструкцій:

- а) зовнішні стіни приміщень, розташовані нижче нульової позначки;
- б) балкони і елементи лоджій;
- в) ділянки пандусів при в'їзді в підземні та багатоповерхові гаражі;
- г) несучі конструкції перекриттів над проїздами;
- д) верхні частини колон, знаходяться всередині цегляних стін;
- е) низ і бази колон, розташовані на рівні (низ колон) або нижче (база колон) рівня підлоги, в особливості при мокрому прибиранні в приміщенні (гідрозмиві);
- ж) ділянки колон багатоповерхових будівель, що проходять через перекриття, особливо при мокрому прибиранні пилу в приміщенні;
- з) ділянки плит покриття, розташовані вздовж розжолобків, у воронках внутрішнього водостоку, зовнішнього скління і торців ліхтарів, торців будівлі;
- и) ділянки конструкцій, які знаходяться у приміщеннях з підвищеною вологістю або в яких можливі протікання;

- к) опорні вузли кроквяних і підкроквяних ферм, поблизу яких розташовані водоприймальні воронки внутрішнього водостоку
- л) верхні пояси ферм у вузлах приєднання до них аераційних ліхтарів, стійок вітробійних щитів;
- м) верхні пояси підкроквяних ферм, уздовж яких розташовані ендови покрівель;

СТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЇ

В.8.17 Корозійне зношування сталевих конструкцій встановлюють візуально та інструментальними замірами ділянок з підвищеними корозійними пошкодженнями.

В.8.18 Визначення стану адгезії та товщини антикорозійних лакофарбових покриттів виконують відповідно до вимог ГОСТ 6992-68, ГОСТ 15140-78. Товщини визначають товщиномірами.

В.8.19 Пружні та міцнісні властивості прошарку антикорозійних покриттів рулонних гідроізоляційних матеріалів та ущільнюючих прокладок визначають відповідно до вимог ГОСТ 11721-78 та ін.

В.8.20 Корозію металу поділяють на загальну, суцільну та місцеву.

В.8.21 Суцільна корозія поділяється на рівномірну та нерівномірну в залежності від змінювання глибини корозійного ураження на всіх ділянках металевої поверхні.

В.8.22 Місцева корозія має неоднаковий ступінь руйнування. Найбільш характерними видами місцевої корозії є: корозія плямами, виразкова, пітінгова, підповерхнева, міжкристалітна та транскристалітна. Підповерхнева корозія розвивається під поверхнею і часто викликає спучування та розшарування металу. Найбільш небезпечні види місцевої корозії – міжкристалітна та транскристалітна – виникають при сталості розміщення анодних та катодних ділянок, зумовлених напрямком переміщення або накопичення дислокацій в напружено-деформованому металі.

В.8.23 Для визначення хімічного складу продуктів корозії відбираються їх проби, інші характеристики корозійних уражень (їх площа, глибина корозійних виразок, величина втрати перерізу, швидкість корозії) заміряють лінійками, штангенциркулями, мікрометрами, вимірювальними скобами, товщиномірами та іншими інструментами з точністю не гірше, ніж 0,1 мм. Заміри виконують після видалення з уражених ділянок протикорозійного покриття та шарової іржі.

БЕТОННІ ТА ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ

В.8.24 З метою ідентифікації продуктів корозії та визначення ступеня корозійного ураження залізобетонних конструкцій відбирають проби-зразки ураженої арматури та матеріалів, а також продуктів корозії для лабораторних дослідів (лужності бетону, водорозчинності компонентів, складу іонів SO_4 , Cl та ін.).

В.8.25 Значення рН водної витяжки цементного каменю рекомендується визначати за допомогою рН-метра. Методи диференціального термічного аналізу на пірометрах та фазового рентгенівського аналізу на дефектометрах використовують для оцінки речового (мінерального) складу цементного каменю, ідентифікації продуктів корозії: гіпсу, карбонату кальцію, гідросульфоалюмінату кальцію та ін.

В.8.26 Оптико-мікроскопічні дослідження проводять з метою речової та якісної оцінки структури цементного бетону відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-290.

В.8.27 Водорозчинні компоненти визначаються шляхом розчинення 100 г підготовленого матеріалу в 800 г дистильованої води з поступовим визначенням іонів кальцію, магнію, натрію, калію, амонію, хлору, сульфату, нітрату та органічних речовин.

КАМ'ЯНІ ТА АРМОКАМ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ

В.8.28 Корозія конструкції з природних кам'яних матеріалів залежить від їх хімічної стійкості до агресивного середовища.

В.8.29 Наявність у матеріалі двоокису кремнію підвищує його стійкість до дії кислот, але такі конструкції не досить стійкі до середовища, яке містить лужні розчини.

В.8.30 Наявність у матеріалі кам'яної конструкції лужних окислів, надає їм стійкості до дії лугів, але ці конструкції не достатньо стійкі до дії кислот. Конструкції з карбонатних порід (вапняків, доломітів, мармуру) відносно швидше кородують ніж силікатні матеріали, тому що в атмосферному середовищі переважно містяться кислі домішки.

В.8.31 Для визначення причин руйнування та корозійного стану кам'яних та армокам'яних конструкцій відбираються проби матеріалів (каменю та розчинної частини), а також продуктів корозії для визначення фізико-механічних характеристик та хімічного складу.

ДЕРЕВ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ

В.8.32 Деревина характеризується достатньою корозійною стійкістю в слабоагресивних середовищах. Корозія може мати фізичний характер (як наслідок кристалізації солей у поровій структурі деревини) або хімічний характер (при дії кислот або лугів, що утворюються при гідролізі солей). Хвойні породи деревини завдяки вмісту в них смол мають більшу хімічну стійкість, ніж листяні породи.

В.8.33 Для підвищення корозійної стійкості деревини її покривають стійкими лакофарбовими матеріалами або просочують синтетичними смолами, наприклад, фенолформальдегідними. Деревина після такого просочування має під-

вищену стійкість до дії майже всіх кислот, тобто стає довговічним будівельним матеріалом. Хімічні та механічні впливи на дерев'яні конструкції в порівнянні з пошкодженнями грибами та комахами несуттєві.

В.8.34 Біопшкодження деревини має місце, коли деревина не оброблювалась антисептиками, для розвитку грибів у процесі будівництва та експлуатації конструкцій мали місце сприятливі умови, а саме:

а) при будівництві – вологість деревини перевищувала допустимий рівень на 20-25%;

б) при експлуатації – температура повітря складала від +3 до +75° С (для різних грибів свої оптимальні значення), вологість деревини – від 20-25 до 75%.

В.8.35 Загальні ознаки руйнування дерев'яних конструкцій грибами: зміна кольору, міцності та структури, тріщини поздовжні та поперечні, трухлявість.

В.8.36 Розрізняють корозійну гниль (гриби руйнують головним чином лігнін, майже не зачіпаючи целюлозу, внаслідок чого гниль світліша здорової деревини), деструктивну гниль (у початковій стадії деревина набуває жовтуватого або коричнюватого відтінку, в кінцевій стадії має темно коричневий колір: гриби руйнують целюлозу, але не зачіпають лігнін) та змішану гниль, при якій гриби руйнують целюлозу та лігнін.

В.8.37 Серед найбільш розповсюджених грибів, що споживають речовину клітин деревини дерев'яних конструкцій, є: домовий гриб “Меруліус лакриманс” (“*Merulius lacrymans*”) та його різновид – гриб домовий білий “Порія вапорарія” (“*Poria vaporaria*”), гриб домовий кільчатий “Коніфора церебела” (“*Coniophora cerebella*”), а також шахтний гриб (“*Pachillus achoruntius*”), гриб стовповий (“*Lenzites sepiaria*”).

В.8.38 Причиною руйнування дерев'яних конструкцій можуть бути комахи: домовий жук-кусач, домовий жук-точильник, жук довгоносик-трухляк, мурахи крильчасті, деревні оси, терміти та ін. Зовнішні ознаки уражень: на підлозі підходами накопичення дерев'яної муки, на деревині видно круглі отвори (вічка) діаметром 1,5 мм та більше (в залежності від виду комах), при простукуванні лунає глухий звук.

В.8.39 Ділянки деревини, що пошкоджені комахами та їх личинками, ретельно оглядаються, вирізуються та випилюються. Однак пошкодження деревини грибами та комахами в будівлі (споруді) бувають переважно суцільними, тобто охоплюють усі дерев'яні конструкції. Боротьба з ними за таких умов стає дуже важкою, в зв'язку з чим необхідно вирішувати питання про повну заміну дерев'яних конструкцій.

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 Кодекс цивільного захисту України № 5403-VI від 02.10.2012
- 2 Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності" № 3038-VI від 17.02.2011
- 3 Технічний регламент будівельних виробів, будівель і споруд. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 20 грудня 2006 р. № 1764
- 4 НПАОП 45.2-1.01-98 Правила обстежень, оцінки технічного стану та паспортизації виробничих будівель і споруд
- 5 НПАОП 45.2-4.01-98 Положення про безпечну та надійну експлуатацію виробничих будівель і споруд
- 6 НПАОП 45.2-4.02-98 Положення про спеціалізовані організації з проведення обстежень та паспортизації існуючих будівель і споруд з метою забезпечення їх надійності й безпечної експлуатації
- 7 Рекомендації з обстеження і оцінки технічного стану житлових будинків перших масових серій. /Київ, Держбуд України, НДІБК, 2000/
- 8 Правила утримання житлових будинків та прибудинкових територій, Наказ Держжитлокомунгоспу України від 17.05.2005 № 76
- 9 СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015:2009 Правила визначення фізичного зносу житлових будинків
- 10 Временное положение по проведению общих периодических и внеплановых осмотров строительных конструкций производственных зданий и сооружений». /Киев, АП НИИСП, 1996/
- 11 Рекомендации по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции, Москомархитектура, 1998
- 12 Рекомендации по оценке состояния железобетонных конструкций при эксплуатации в агрессивных средах /НИИЖБ, Москва, 1984/
- 13 Барашиков А.Я., Малишев О.М. Оцінювання технічного стану будівель та інженерних споруд, Київ "Основа", 2008
- 14 РАО «ЕЭС РОССИИ» Типовая инструкция по эксплуатации гидротехнических сооружений гидроэлектростанций. /Санкт – Петербург, ВНИИГ, 2000/
- 15 Правила обстеження, оцінки технічного стану та паспортизації зовнішніх мереж споруд водопостачання і водовідведення, К., УкрНДІнжпроект, 1999
- 16 Правила обстеження, оцінки технічного стану та паспортизації газопроводів і споруд на них, К., УкрНДІнжпроект, 1999
- 17 Правила обстеження, оцінки технічного стану та паспортизації теплових мереж і споруд на них, К., УкрНДІнжпроект, 1999

- 18 ГОСТ 31937-2011, Межгосударственный стандарт, Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния, Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и оценке соответствия в строительстве (МНТКС)
- 19 Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів, Наказ МНС України 18.12.2000 № 338
- 20 Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів, Наказ МНС України 23.02.2006 № 98
- 21 Ліцензійні умови провадження господарської діяльності у будівництві, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури, Наказ Мінрегіонбуду України 27.01.2009 № 47
- 22 Правила технической эксплуатации производственных зданий и сооружений предприятий горно-металлургического комплекса Украины. Утверждены Министерством промышленной политики Украины «12» ноября 2003 г., Днепропетровск, 2003

91.040

Ключові слова: будівля, споруда, об'єкт, конструктивна система, конструкція, технічний стан, категорія технічного стану, клас наслідків (відповідальності) об'єкта, категорія складності, категорія відповідальності конструкції, навколишнє середовище, обстеження технічного стану, діагностика, моніторинг, паспорт об'єкта, паспортизація.

Керівник розробки, директор ДП
"Науково-дослідний інститут
будівельного виробництва"

О.М. Галінський

Відповідальний виконавець, провідний
науковий співробітник

В.І. Садовський