

2.3. Обстеження технічного стану конструктивних елементів об'єкту.

2.3.1. Методика проведення обстеження будинку.

Обстеження проводиться у два етапи:

- 1 - попередній;
- 2- технічний.

Попереднє обстеження проводиться з метою уточнення наявних загальних відомостей, що характеризують забудову в цілому, як містобудівне утворення. При цьому особлива увага приділяється наступним питанням:

- строк експлуатації будинку з моменту зведення;
- приналежність будинку до історичного середовища міста;
- основний матеріал остова будинку, стан несучих конструкцій;
- конструктивна схема будинку й можливість її зміни в процесі капітальних ремонтів, або реконструкції;
- аналіз умов експлуатації будинку;
- фіксація відхилень від нормативних правил експлуатації будинку.

У результаті попередніх обстежень досліджуються режими експлуатації конструкцій по тепловвологісним характеристикам, режиму аерації горищних і підвальних приміщень, визначаються місця розкриття конструкцій елементів для їхнього свідкування, а також складається план проведення технічного обстеження.

Технічне обстеження включає наступні види контролю стану конструкцій:

- проведення планових і позачергових оглядів;
- суцільне технічне обстеження;
- підготовка до розробки капремонту, або реконструкції;
- проведення експертизи будинку в аварійних ситуаціях;
- контроль технічного стану будинку після закінчення робіт з капремонту, або реконструкції.

Технічне обстеження полягає у виявленні дефектів і несправностей конструктивних елементів і будинку в цілому. При цьому виявляються процеси динаміки розвитку дефектів, визначається фізичне зношування будинку конструктивних елементів і будинку в цілому.

При проведенні обстеження застосовуються методи натурних спостережень і експериментальних досліджень.

Порядок обстеження

Обстеження будівель починається з огляду **підземних конструкцій**. В першу чергу оглядають наземну поверхню вимощення, встановлюють його дефекти, визначають матеріал фундаментів та їх технічний стан. Оглядом визначається наявність зовнішніх входів в підвали, крилець над входами в будівлю, нерівномірність осідань фундаменту, ступінь осідань і ухили вимощення. При значних деформаціях в стінах будівлі і відсутності підвалів, виконують відривання шурфів на глибину 0,5 м нижче подошви фундаменту. За результатами огляду фундаменту роблять його зарисовку з розмірами і описом конструктивного рішення та матеріалу, складу ґрунтів основ. При дослідженні пальового фундаменту визначають стан ростверків і головок паль. Якщо в будівлі є підвал, то обстежують стан його стін.

Далі проводять огляд наземних конструкцій будівлі: стін, перекриттів, перегородок, даху, сходів, підлог, віконних і дверних заповнень.

При обстеженні зовнішніх і внутрішніх несучих **стін** встановлюють наявність вологості та деформацій (тріщин, випинань, відхилень від вертикалі, ослаблення ділянок стін, деформації або руйнування перемичок).

Після зовнішнього огляду цегляних та блочних стін виконують відбиття штукатурки як зовні будівлі, так і зсередини. Цей захід застосовують для вивчення якості кладки, міцності цегли та блоків, розчину, їх розмірів, міцності зчеплення цеглин чи блоків з розчином, замальовуються і фотографуються всі тріщини в стінах. При обстеженні панельних стін встановлюють наявність в них тріщин, протікань в зовнішніх панелях, промерзання зовнішніх стін і стиків, протікань в зовнішніх стінах по лінії закладення балконних плит. При обстеженні дерев'яних будівель встановлюють кількість і характер випинань та інших деформації стін. Особливу увагу надають наявності гнилизни або ділянок, пошкоджених жучком.

При обстеженні **перекриттів** спочатку проводять їх зовнішній огляд зі встановленням типу конструкції і матеріалу. Визначають наявність промерзання в місцях стиковки перекриттів зі стінами та деформацій різного виду (прогинів, перекосів і тріщин в місцях сполучення зі стінами). Якщо перекриття були під мокрими приміщеннями, то перевіряють наявність протікань. У разі виявлення видимих про-

гинів перекриттів виконують інструментальний вимір величини прогину. В дерев'яних перекриттях виявляють можливі ділянки ураження домовим грибом або жучком. У перекриттях по сталевих балках встановлюють можливі прогини та заміряють їх, далі знаходять ділянки з корозією балок, ділянки накату, що загнили, ослаблення цегляної кладки. В збірних залізобетонних плитах перекриттів знаходять тріщини між швами плит, зміщення плит одна відносно одної по висоті, відпаданя захисного шару та корозію арматури.

Дефекти будівельних конструкцій цивільних будівель

Дефект	Перелік вимірювань, необхідних для оцінки дефекту і виявлення причин його виникнення
Нерівномірне осідання фундаментів	Нівеляція фундаментів (визначення різниці осідань). Дослідження ґрунтів. Огляд вимощення. Виявлення і вимірювання тріщин в стінах і перекриттях. Тривалі спостереження за розкриттям тріщин в конструкціях.
Тріщини в зовнішніх і внутрішніх стінах	Візуальний огляд поверхонь конструкцій. Вимірювання ширини розкриття тріщин. Розкриття ділянок стін з тріщинами для визначення стану бетону і арматури. Тривале спостереження за розкриттям тріщин в стінах.
Протікання в зовнішніх стінах	Відбір проб для визначення вологості конструкцій. Розкриття конструкцій для оцінки стану арматури і закладних деталей.
Промерзання зовнішніх стін і стиків	Зондування дефектної конструкції. Розкриття промерзаючих ділянок і оцінка стану вузлів сполучення панелей.
Прогини перекриттів, які перевищують допустимі	Вимірювання прогинів плит. Вимірювання ширини розкриття тріщин. Визначення розташування робочої арматури плит. Визначення міцності бетону плит з метою виявлення додаткових навантажень на перекриття. Повторні вимірювання прогинів (через 6 місяців).
Вологість в приміщеннях	Візуальний огляд конструкцій водовідвідних пристроїв. Вимірювання температури і вологості приміщення. Відбір проб матеріалу для визначення вологості. Фіксація вимірювання вологості в часі.
Знижена (підвищена) температура повітря в приміщеннях	Вимірювання температури повітря і поверхні опалювальних приладів і внутрішніх поверхонь огорожуючих конструкцій.

	Фіксація вимірювання температури повітря в часі.
Знижена температура поверхонь стін, підлог, горищного перекриття	Визначення фактичного перепаду температур поверхонь огорожуючих елементів і внутрішнього повітря. Зондування можливої дефектної конструкції з метою виявлення стану матеріалу і фактичної товщини шарів. Визначення вологості матеріалу конструкцій. Теплотехнічний розрахунок .
Пониження звукоізоляції перегородок і перекриттів	Визначення показників звукоізоляції від повітряного і ударного звуку вірогідної дефектної конструкції. Виявлення тріщин, нещільності в місцях сполучення конструкцій. Розкриття підлог і огляд стану звукоізоляційних прокладок (при зниженій звукоізоляції від ударного звуку).
Протікання через покрівлю	Візуальний огляд покрівлі і виявлення місць пошкоджень. Вимірювання ухилів і порівняння їх з нормативними, огляд і оцінка стану крокв. Відбір проб утеплювача для визначення його вологості. Розкриття горищних перекриттів в місцях зволоження для оцінки стану бетону і арматури.

При огляді *сходів* необхідно встановити їх конструктивну схему і матеріал основних елементів. Далі треба визначити стан сполучення елементів, наявність тріщин в несучих конструкціях, вибоїн в сходових площадках, тріщин в стінах, де закладені сходи. В дерев'яних сходах також визначають наявність тріщин і відколів деревини, місць руйнування, появи гнилі і пошкодження жучком, прогинів. В сталевих сходах треба виявити місця корозії металу. В сходах із сталевими косоурами необхідно визначити неприпустимі прогини, порушення зв'язку косоурів з балками площадки.

Огляд *перегородок* проводять візуально. В разі виявлення дефектів (наявність гнилі, осідань, відхилень від вертикалі, ураження домашнім грибом або жучком, хиткість, випинання, поява тріщин) виконують зондування і визначають причину руйнування. В цегляних або плитних перегородках встановлюють наявність тріщин в місцях сполучень з суміжними конструкціями підлоги або стелі, випинання і випадання цегли. В панельних перегородках в процесі деформацій може викришуватися розчин в місцях сполучення зі стінами і стелею, а також дверними коробками; в деяких випадках також можуть спостерігатися вибоїни і оголення арматури.

Особливо уважно треба проводити огляд *дахів*. Необхідно визначити тип і технічний стан несучих конструкцій (кроквяної системи, залізобетонних покрівельних панелей при плоскому даху), заміряти товщину шару утеплювача, його вологість, стан покрівельного матеріалу (черепиці, ондуліну, шиферу, металевих листів при скатній покрівлі або рулонного покриття при плоскій покрівлі).

При огляді покриття *підлог* і визначенні їх стану фіксують наступні дефекти: ухили, хиткість, відколи, вибоїни, місцеві просідання окремих дощок, поразки гниллю, грибок або жучком).

При огляді *дверних і віконних заповнень* виявляють стан вузлів сполучення деталей, перекосів, викривлень, пошкоджень гниллю чи жучком.

Дуже важливо ретельно обстежувати стан інженерного устаткування в будівлях (водопровід, каналізація, сміттєпровід, системи опалювання, кондиціонування, санітарно-технічні прилади, санітарно-технічна арматура).

Специфічними по експлуатації є літні приміщення будівель. Балкони і відкриті лоджії працюють в найнесприятливіших умовах через те, що на них діють вода, сніг, перепади температури, гази від викидів транспорту. Ці дії посилюються при відколах облицьовування і розкритті арматури, яка при цьому починає різко кородувати. При огляді *балконів* виявляють розрахункову схему і найбільш навантажені елементи, визначають переріз несучих балок, плит, підкосів або підвісок та встановлюють їх технічний стан, проводять дослідні випробування пробним підвищеним навантаженням із вимірами деформацій. Далі вивчають причини, що викликають деформаційні зміни. На закінчення проводять перевірочні розрахунки і дають рекомендації щодо підсилення основних конструкцій лоджій і балконів.

Особливості обстеження та характерні пошкодження основних конструктивних елементів цивільних будівель

На основі досвіду технічної експлуатації будівель і споруд різного функціонального призначення встановлено, що кожному з конструктивних елементів будівельних об'єктів притаманні свої цілком певні (характерні) дефекти і пошкодження. Особливу увагу при цьому слід приділяти вивченню характерних видів деформацій і дефектів основних конструкцій цивільних будівель (фундаментів, дахів, стін, перекриттів, підлог, сходів і ін.).