

## Визначення технічного стану пошкоджених залізобетонних конструкцій будівель і споруд під час воєнного стану

**Олена Максюта**

кандидатка технічних наук, судова експертка,  
Одеський НДЕКЦ МВС України, м. Одеса, Україна,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7587-0874>, e-mail: [maxiuta92@gmail.com](mailto:maxiuta92@gmail.com)

*Проаналізовано поняття «монолітне будівництво». Виокремлено й докладно описано першочерговий етап визначення технічного стану залізобетонних конструкцій — візуальне обстеження. Наголошено на дотриманні вимог ДСТУ.*

**Ключові слова:** залізобетонні конструкції; технічний стан; методика обстеження; аварійність.

## Determining Technical Condition of Damaged Reinforced Concrete Constructions of Buildings and Structures during Martial Law

**Olena Maksiuta**

*The paper analyzes 'monolithic construction' concept. The primary stage of determining the technical condition of reinforced concrete constructions – visual inspection – is singled out and elaborated upon. Compliance with ДСТУ requirements is emphasized.*

**Keywords:** reinforced concrete constructions; technical condition; inspection methodology; accident rate.

За час бойових дій на території України значна частина монолітних житлових будівель отримала масштабні руйнування різного ступеня.

Монолітне будівництво — це унікальна технологія, яка полягає у спорудженні будівель із бетону й арматури, її результатом є безшовна монолітна залізобетонна конструкція. У процесі будівельники заливають бетон поверх за поверхом, уникаючи будь-яких швів і стиків. Традиційне монолітне будівництво не схоже на інші звичні методи спорудження будівель.

Перш за все, слід зазначити, що залізобетон посідає провідні позиції як матеріал, що найчастіше використовується в будівельній галузі. Нині до залізобетону пред'являють високі вимоги якості, перш за все, це стосується високої міцності, вогнестійкості, щільності, здатності чинити опір як статичним, так і динамічним навантаженням, сейсмостійкості, довговічності.

Щодо останнього, то довговічність залізобетонних конструкцій може досягати, за

певних сприятливих умов, понад 100 років. Але за певних умов, наприклад, збільшення навантажень на конструкцію під час реконструкції, модернізації устаткування, а також бойових дій, навпаки, довести будівельні конструкції до аварійного стану та змусити виконувати ремонт навіть раніше, ніж це передбачено. В умовах важкого економічного стану країни дуже важливим є саме продовження строку експлуатації будівель і споруд [2, с. 2].

На даний час актуально те, що перед судовими експертами постає питання визначення технічного стану з наступним визначенням шкоди та збитків. Зазначене питання набрало обертів у зв'язку з формуванням бюджету на відновлення міст та інфраструктури України.

Одним із першочергових етапів визначення технічного стану залізобетонних конструкцій є обстеження їх.

Під час проведення візуального обстеження особливу увагу слід приділяти пошкодженням, що свідчать про перевантаження

конструкцій та порушення вимог граничного стану першої та другої групи, а також аналізу структурних пошкоджень, що виникли внаслідок дії високих температур (за їх зовнішніми ознаками, зокрема, наявності сажі, зміни кольору поверхні, пошкодження структури, деформації, викривлення, розривами тощо).

За потреби для визначення (уточнення) технічного стану та обґрунтування відповідних рекомендацій у межах робіт із обстеження виконуються перевірочні розрахунки основних несучих будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем, основ фундаментів та об'єкта загалом [4, с. 2].

Перевірочні розрахунки слід виконувати відповідно до ДБН В.1.2-14:2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд» із урахуванням даних візуального та інструментального обстеження та фактичних значень навантажень і впливу, визначених за результатами обстеження.

Попередній огляд пошкоджених об'єктів проводиться візуально за зовнішніми ознаками, з метою попередньої оцінки технічного стану, визначення категорії пошкодження об'єкта. Під час проведення попереднього візуального огляду йому підлягають усі відкриті частини конструкції об'єкта, його приміщень та прилеглих територій.

Також слід зазначити, що огляд об'єкта винятково за фотографіями та відеозаписами, без візуального огляду, який здійснює судовий експерт або спеціаліст, не є повним та всебічним дослідженням.

За результатами обстеження готується звіт, який має містити:

- попередні висновки щодо технічного стану будівельних конструкцій, мереж і систем об'єкта;
- інформацію про дефекти та пошкодження;
- карту розташування дефектів і пошкоджень;
- фотокорекцію дефектів та пошкоджень.

Так, згідно з ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016, у додатку зазначені основні характеристики, які

підлягають визначенню під час обстеження, а саме [3, с. 22]:

- а) геометричні розміри конструкцій і вузлів їх з'єднання;
- б) деформації конструкцій (прогини, крени, осідання тощо);
- 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 тощо);
- ж) параметри армування (діаметр, напрямки, крок, кількість, клас арматури, марка сталі, її міцнісні та деформативні характеристики тощо);
- и) ступінь пошкодження арматури й закладних деталей корозією та інші пошкодження їх (механічні, деформація, випинання тощо);
- к) стан вогнезахисного покриття (облицювання).

За виявлення дефектів і пошкоджень, які можуть знизити міцність, стійкість, жорсткість конструкції будівлі та експлуатаційні показники елементів інженерної мережі та систем об'єкта слід проводити такі дії:

- аналіз дефектів і пошкоджень, які змінили основні проектні та розрахункові характеристики будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем унаслідок позапроектних впливів (пожежі, стихійного лиха, аварії, воєнних дій або терористичних актів), а також за період експлуатації об'єкта;
- визначення фактичних експлуатаційних навантажень і впливів на будівельні конструкції, основи і фундаменти, інженерні мережі;
- виявлення зміни характеристик основи фундаменту;
- інструментально визначення параметрів дефектів і пошкоджень,

- фотофіксування, складання схем розташування їх, а також прив'язки їх в натурі;
- проведення перевірочних розрахунків основних несучих будівельних конструкцій, інженерних мереж і систем, основ фундаментів та об'єкта загалом;
  - проведення аналізу причин виникнення дефектів і пошкоджень та узагальнення інформації про технічний стан будівельних конструкцій, мереж і систем об'єкта;
  - розроблення рекомендацій щодо можливості подальшої експлуатації об'єкта, проведення наступного обстеження, конструктивних рішень про відновлення та підсилення окремих будівельних конструкцій, загальних висновків.
- Технічний стан — один із основних показників експлуатаційної придатності конструкції, тобто на підставі визначеного технічного стану можна приймати аргументовані (розрахунком) рішення щодо подальшої експлуатації залізобетонних будівель, а саме: ремонт, підсилення або демонтаж.

### **Перелік джерел посилання**

1. Порядок визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації : затв. пост. Кабміну України від 20.03.2022 р. № 326 (зі змін. та допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 03.08.2024).
2. Максюта О. В. Напружено деформований стан та несуча здатність стиснутих залізобетонних двотаврових пошкоджених елементів : дис. ... д-ра філос. в галузі архіт. та буд-ва, буд-ва та цивіл. інженерії. Одеса, 2022. 184 с. URL: <https://odaba.edu.ua/science/sac-for-awarding-the-deg.-of-doctor-of-philosophy/specialized-council-DF-41.085.009> (дата звернення: 03.08.2024).
3. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. Київ, 2017. 47 с. URL: [http://pdf.sop.zp.ua/standart\\_dstu-n\\_b\\_v\\_1\\_2-18\\_2016.pdf](http://pdf.sop.zp.ua/standart_dstu-n_b_v_1_2-18_2016.pdf) (дата звернення: 03.08.2024).
4. Методика обстеження будівель та споруд, пошкоджених внаслідок надзвичайних ситуацій, бойових дій та терористичних актів : затв. наказом Мінрозвитку громад. територ. України від 28.04.2022 р. № 65. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0065914-22#Text> (дата звернення: 03.08.2024).