

Р.О. ТИМЧЕНКО, д-р техн. наук., професор, Д.А. КРИШКО, канд. техн. наук, ст. викладач,
В.О. САВЕНКО, канд. техн. наук, молод. наук. співробітник, І.О. КІРЄЄВ, магістрант,
Е.І. ІЗРАНЦЕВ, магістрант
Криворізький національний університет

ОБСТЕЖЕННЯ БЕТОННИХ І ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Загальною метою обстежень технічного стану будівельних конструкцій є діагностика, виявлення ступеня фізичного зношування, причин виникнення дефектів та пошкоджень, фактичного стану (працездатності конструкцій) та розбирання заходів щодо забезпечення нормальної (безпечної) експлуатації. Необхідність у проведенні обстеження, його обсяг, склад та характер залежать від поставлених конкретних задач. Обстеження може проводитися як для будівлі в цілому, так і для окремих видів конструкцій. На основі цих робіт робляться висновки про придатність даної будівлі або конструкції для подальшої експлуатації з урахуванням існуючих або запланованих навантажень.

Оцінку технічного стану бетонних та залізобетонних конструкцій за зовнішніми ознаками проводять на основі: визначення геометричних розмірів конструкцій та їх перерізів; зіставлення фактичних об'ємів конструкцій з проектними об'ємами; відповідності фактичної статичної схеми роботи конструкцій, прийнятої під час розрахунку; наявності тріщин, відколів та руйнувань; розташування, характеру тріщин та ширини їх розкриття; стану захисних покриттів; прогинів та деформацій конструкцій; ознак порушення зчеплення арматури з бетоном; наявності розриву арматури; стану анкерування поздовжньої та поперечної арматури; ступеню корозії бетону та арматури.

Ширину розкриття тріщин у бетоні вимірюють у місцях максимального їх розкриття та на рівні арматури розтягнутої зони елемента. Тріщини в бетоні аналізують з точки зору конструктивних особливостей та напружено-деформованого стану залізобетонної конструкції. Тріщини в бетонних та залізобетонних конструкціях слід розрізняти за часом їх появи у доексплуатаційний та експлуатаційний періоди.

До тріщин, що з'явилися в доексплуатаційний період, відносяться: технологічні; усадкові тріщини, викликані швидким висиханням поверхневого шару бетону та скороченням об'єму або нерівномірним його охолодженням; тріщини, що виникають у збірних залізобетонних елементах у процесі складування, транспортування та монтажу, при яких конструкції зазнали силових впливів від власної ваги за схемами, що не передбачені проектом.

До тріщин, що з'явилися в експлуатаційний період, належать: тріщини, що виникли внаслідок температурних деформацій через порушення вимог влаштування температурних швів; тріщини, спричинені нерівномірністю осідань фундаментів та деформацій ґрунтової основи; тріщини, обумовлені силовими впливами, що перевищують тріщиностійкість або несучу здатність залізобетонних елементів.

Тріщини силового характеру необхідно аналізувати з погляду напружено деформованого стану конструкцій. У залізобетонних елементах найбільш небезпечними є такі види тріщин:

1. У згинаючих елементах, що працюють за балковою схемою – вертикальні і похилі тріщини в пролітних ділянках балок і прогонів, що свідчать про недостатню їх несучу здатність за згинальним моментом.

2. У плитах характерно розвиток тріщин силового походження на нижній поверхні плит з різним співвідношенням їх сторін (працюючих за балковою схемою, обперті за контуром і по трьох сторонах). Тріщини на опорних ділянках плит уперек робочого прольоту свідчать про недостатню несучу здатність плит за згинальним моментом.

3. У колонах вертикальні тріщини на гранях колон можуть з'являтися внаслідок надмірного вигину стрижневої арматури.

4. Тріщини на опорних ділянках та торцях залізобетонних конструкцій.

5. Для елементів решітки розксісних залізобетонних ферм характерними є похилі тріщини опорного вузла, променеподібні горизонтальні тріщини, вертикальні тріщини в розтягнутих елементах, похилі тріщини в стислому поясі ферм, тріщини у вузлі нижнього поясу.

Доповідь присвячена оцінці технічного стану бетонних та залізобетонних конструкцій за розкриттям тріщин.