

ОБСТЕЖЕННЯ МОСТОВИХ СПОРУД ЗГІДНО ДІЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ УКРАЇНИ

Гайдар К.Р. ДМ-51-22

*Науковий керівник: к.т.н., доц. каф. МКБМ Синьковська О.В.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Сьогодні, враховуючи кількість пошкоджених мостових споруд України, важливим напрямком є обстеження існуючих споруд. Детальне та вірне обстеження дасть змогу присвідчити ремонтні роботи чи реконструкцію споруди за необхідності або ж дозволить експлуатувати споруду в повному чи обмеженому об'ємі.

Відзначимо, що обстеження мостових споруд в Україні відбувається згідно діючих нормативних документів. Далі дослідження присвячене саме аналізу існуючої нормативної документації.

Першим представимо ДБН В.2.3-6:2009 «Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження і випробування» [1].

Дані норми встановлюють загальні правила обстеження і випробування побудованих мостів і труб та тих, що знаходяться в експлуатації, на наступних об'єктах транспортної інфраструктури:

- залізницях;
- автомобільних дорогах загального користування;
- вулицях і дорогах міст і населених пунктів;
- лініях метрополітену та трамвая;
- на внутрішньогосподарських дорогах та проїздах;
- на дорогах, суміщених для руху автомобільного транспорту із залізницею метрополітеном, трамваєм.

Відмітимо, що представлені норми [1] також поширюються на:

- пішохідні мости;
- пішохідні тунелі під залізницями, вулицями і дорогами міст та інших населених пунктів;

- прогонові будови та опори розвідних мостів.

Ці норми призначені для виконання процедур обстеження або випробування мостів та труб тільки організаціями, які мають ліцензії на цей вид робіт і служать:

- інструментом нормативного регулювання, типізації та стандартизації процедур способів обстежень і/або випробувань мостів та труб;

- обов'язковим, узгодженим з документами нормативного регулювання в системі експлуатації, зразком представлення даних обстежень і/або випробувань;

- базою для укладання угоди (контракту) на виконання робіт із обстежень і/або випробувань.

Наступний нормативний документ, який розглянемо є ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2012 «Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів» [2].

Ця Настанова, вже встановлює правила оцінки технічного стану мостів та прогнозування залишкового ресурсу мостових елементів.

Зазначимо, що норматив [2] поширюється на мости всіх систем, що експлуатуються на автомобільних дорогах загального користування.

Сферою застосування нормативу є система експлуатації автодорожніх мостів. Оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів, контроль надійності і прогнозування залишкового ресурсу з використанням даного нормативу є обов'язковою регламентною процедурою в системі експлуатації мостів.

Далі представимо нормативний документ, який з першого погляду не стосується обстеження. Але неможливо виконати повноцінне обстеження мостової споруди не враховуючи навантаження на які було спроектовано споруду, та не визначивши навантаження які фактично витримує споруда, що обстежується. Тому наступним згадаємо ДБН В.1.2-15:2009. «Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи» [3].

Саме ці норми охоплюють правила визначення навантажень і впливів, що слід врахувати при проектуванні та реконструкції мостів і труб. Навантаження і впливи, передбачені цим документом, мають за мету забезпечити проектування споруди такою, щоб її складові елементи мали надійність не нижче нормованої і, тим самим гарантувати безпечну експлуатацію протягом проектного строку служби.

Слід зазначити, що питання обстеження мостових споруд є дуже об'ємним, що пов'язано з великою кількістю особливостей конструкцій та нюансів, що виникають при її експлуатації. Тому спробуємо представити загальний порядок виконання обстеження згідно представлених вище діючих нормативних документів.

Тут важливо зазначити, що обстеження мостів є однією із складових технічної експлуатації, чим забезпечується належний рівень надійності і довговічності мостових споруд, що є в експлуатації.

Відповідно до норм, обстеження моста проводиться згідно з програмою, розробленою виконавцем робіт і узгодженою з власником споруди. Але, зазначимо, що програма робіт може коригуватися в процесі виконання обстеження, якщо цього вимагають отримані при обстеженні дані.

Результати, отримані в процесі обстеження, обов'язково повинні відображати рівень деградації тенденцію розвитку дефектів. Результати обстеження мають бути достатньо повні, щоб мати змогу виконати класифікацію технічного стану споруди та оцінити вартість усунення дефектів.

Залежно від кінцевої мети обстеження, що ставиться замовником виділяються наступні види обстежень мостів:

- обстеження, що передують передачі в експлуатацію після закінчення будівництва нової споруди або після реконструкції існуючої – метою такого обстеження є встановлення відповідності споруди проекту і вимогам чинних норм проектування і будівництва;

- планові обстеження мостів, що знаходяться в експлуатації – періодичність яких також чітко регламентується нормами;

- спеціальні обстеження (нажаль, сьогодні актуальний вид обстеження), які призначаються у наступних випадках:

1. після дорожньо-транспортної пригоди чи іншої техногенної аварії, що завдала шкоди елементам моста з ознаками загрозливого руйнування визначального елемента споруди;

2. з ознаками загрозливого руйнування елемента чи елементів внаслідок стихійного лиха або інших непередбачених подій, що суттєво погіршують технічний стан споруди;

3. в усіх інших випадках, коли попередніх обстежень недостатньо для прийняття рішення про технічний стан моста.

Зазначимо, що спеціальне обстеження призначається також для отримання даних, необхідних для складання технічного завдання на проект капітального ремонту або реконструкції;

- маршрутні обстеження, які виконуються з метою уточнення даних, що містять паспорти мостів (або складання паспортів у разі їх відсутності), чи для визначення можливості пропуску понаднормативних рухомих навантажень.

Кожне з представлених обстежень має свої особливості. Так обстеження, що проводиться по завершенню будівництва, є основою для складання акта прийому моста в експлуатацію, тому програмою обстежень цього типу обов'язково передбачено:

- ознайомлення з проектною, виконавчою та експлуатаційною технічною документацією;

- встановлення відповідності побудованої споруди вимогам проекту;

- виявлення можливих пошкоджень елементів, що виникли в процесі будівництва.

Планові обстеження мостів, що знаходяться в експлуатації, складаються з двох етапів, тобто з попередніх і детальних обстежень.

Так програмою попередніх обстежень передбачається:

- ознайомлення з технічною документацією (проектною, виконавчою, експлуатаційною) – якщо вона існує;
- загальний огляд елементів моста, виявлення елементів із серйозними пошкодженнями;
- складання виконавцем обстеження технічної програми на виконання фактичних - детальних робіт з обстеження.

До складу детальних обстежень входить:

- обмірювання загальних розмірів конструкцій та їх перерізів, інструментальні вимірювання для визначення фізико-механічних характеристик матеріалів;
- геодезичні роботи;
- огляд конструкцій із виявленням всіх дефектів та пошкоджень (зміщення в плані, осідання, крени, прогини тощо) з їх ескізуванням, фото та/або відеозйомкою;
- визначення розмірів деформацій, ширини розкриття та глибини тріщин, перерізів арматури, товщини захисного шару бетону, відколів бетону, фактичного армування залізобетонних конструкцій:
 - визначення ступеня пошкодження арматури корозією, глибини та ступеня карбонізації бетону, концентрації хлоридів, електричного потенціалу;
 - виявлення розшарування металу поясних листів металевих балок;
 - виявлення розладу об'єднання залізобетонної плити зі сталевими балками в сталезалізобетонних мостах;
 - виявлення перекосу опорних частин;
 - оцінка провисання вузлів, розладу вузлів з'єднань, морозних руйнувань бетону пошкодження водовідводу;
 - оцінка стану гідроізоляції, деформаційних швів, зрівняльних пристроїв, елементів мостового полотна, верхньої будови колії;
 - визначення ступеня розмиву русла та стану заплав;
 - оцінка стану дамб, укосів, траверс та конусів;
 - визначення місць накопичення бруду, води, снігу;

- визначення умов та швидкості руху транспортних засобів на мосту та підходах тощо;

- аналіз результатів у порівнянні з матеріалами попередніх обстежень та тривалих спостережень.

За результатами обстеження складається звіт з обстеження та паспорт на споруду (за його відсутності).

Таким чином, обстеження мостових споруд це є дуже відповідальна робота, бо відповідає за надійність використання споруди та відповідно і за безпеку суспільства. Тому необхідно ретельно відноситись до підбору організації, що виконує обстеження, вивчати їх технічні можливості та досвіт і цій області.

Перелік посилань

1. ДБН В.2.3-6:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження і випробування. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, Київ, 2009. – 43 с.
2. ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2012 Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, Київ, 2012. – 38 с.
3. ДБН В.1.2-15:2009. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, Київ, 2009. – 71 с.