



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**76-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

ТОМ 1

14 травня – 23 травня 2024 р.

ТИПОВІ ПОШКОДЖЕННЯ МОСТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ТЕРИТОРІЯХ ВЕДЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ В УКРАЇНІ

Мостові споруди є ключовим елементом транспортної системи будь-якої країни і їхній стан безпеки та надійності має прямий вплив на безпеку дорожнього руху та економічний розвиток. Значним аспектом дослідження в цьому контексті є питання руйнування мостових конструкцій в умовах військових конфліктів. Військові дії можуть призвести до серйозних пошкоджень мостів, що вимагає не лише їхньої реконструкції, але й розробки спеціальних розрахункових моделей для оцінки стану та можливостей відновлення [1], що, в свою чергу, потребує визначення типових пошкоджень мостових конструкцій.

Характер руйнування мостів може бути дуже різноманітним і залежить від причин, що його викликали, а також від обставин, які супроводжували цей процес. За своїм характером руйнування мостів можна поділити на наступні основні групи:

- 1) повне руйнування мосту по всій його довжині;
- 2) повне руйнування мосту на частині його довжини;
- 3) руйнування окремих елементів мосту (прогонових будов, опор, тощо);
- 4) дрібні пошкодження мосту, що не викликали обвалення його частин.

Зазначений поділ не є вичерпним, оскільки характер та види руйнувань можуть бути дуже різноманітними й неочікуваними.

У випадку більшості мостів, що перетинають багатководні річки, при **повному руйнуванні** може відбутися обрушення всіх прогонових конструкцій та опор. Фундаменти опор, а часто й нижні частини видимої частини опори, зазвичай залишаються цілими або лише отримують пошкодження. Трапляються ситуації, коли руйнування поширюється вглиб кладки в фундаменти, за межі поверхні землі, та на значну глибину [2]. У випадку повного зруйнування дерев'яних мостів в результаті пожежі зазвичай залишаються лише нижні частини дерев'яних опор, розташованих у воді, або бетонні опори.

Повне руйнування мосту на певній ділянці його довжини. Цей вид пошкодження відрізняється від попереднього тим, що повністю зруйнованою виявляється лише частина мосту, яка зазвичай має великі прогони і складну та масивну конструкцію, яку важко відновити.

Порушення прогонових будов часом виникає внаслідок руйнування їхніх кінців, в опорних вузлах, опорних частинах або опорних панелях. У таких випадках часто пошкоджується і верхня частина опори мосту. Деякі прогонові будови можуть бути серйозно зруйновані одразу в кількох місцях.

Металеві прогонові будови, що впали, в залежності від причин обвалення, висоти і умов падіння можуть виявитися сильно деформованими або зберегти експлуатаційний стан на всій або частині довжини. Дерев'яні прогонові будови при падінні зазвичай розламуються і перетворюються на безладну купу уламків. Вийняток є дощаті та клеєні ферми, які при падінні можуть повністю або частково зберегтися. Залізобетонні прогонові будови, які впали, через значну власну вагу часто розтріскуються. При цьому в ушкоджених областях арматура, як правило, залишається цілою. Підняття залізобетонних мостів, які впали, супроводжується певними труднощами через велику масу конструкції, але іноді такий процес все ж можливий [3]. Кам'яні склепіння під час обрушення розламуються на частини і їх можна використовувати лише як окремі камені, отримані під час розбирання зруйнованої кладки.

Найчастіше виникає **руйнування окремих елементів мосту**. Часом серйозні ушкодження конструкції, такі як руйнування частини ширини склепіння в кам'яних, бетонних і залізобетонних аркових мостах, або руйнування однієї з головних балок або ферм в залізобетонних або металевих мостах з їздовою поверхнею, не призводять до їх обвалення.

Дрібні ушкодження мостів, які не викликали обвалення його частин, зазвичай включають у себе вигини, розриви та переломи окремих елементів, пробоїни в проїзній частині та окремих деталях, вибоїни в кладці масивних прогонових будов і опор та інше. При дрібних ушкодженнях неважливих елементів мосту загалом не спостерігається видимих деформацій. Проте, при ушкодженні основних несучих конструкцій, розриві поясу або розкосу головної ферми, у прогоновій будові мосту можуть виникнути помітні деформації у вигляді провисання або перекосу, що не обов'язково призводить до обвалення мосту.

Література

1. Пічугін, С.Ф., Семко, О.В., Трусов, Г.М., Бібік, В.М., Гасенко, А.В. (2012). Типові пошкодження несучих конструкцій складських і виробничих будівель та шляхи запобігання їх утворення. *Зб. наук. пр. НУВГП: Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*, 23, 715-720.

2. Семко, О.В., Гасенко, А.В. (2022, 29-30 червня). Небажаний перерозподіл зусиль в пошкоджених будівельних конструкціях та заходи щодо його усунення. *Тези доповідей всеукр. наук.-практ. форуму: ПЕРЕМОЖЕМО – ВІДБУДУЄМО! Дніпро: ДВНЗ ПДАБА*, 91-93.

3. Hasenko, A.V. & Rozhko, V.N. (2016, 7-9 December). Typical damages of the polyhedral void reinforced concrete poles for yard overhead transmission lines. *Collection of scientific papers by materials IX Intern. Scientific and Practical Conf.: Problems and prospects of development of academic and university science. Poltava: PNTU*, 263-267.