

КОНСТРУКЦІІ ПРОГОНОВИХ БУДОВ ПОЛЕГШЕНОГО ТИПУ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ МОСТОВИХ СПОРУД

Краснов С.М., к.т.н., доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Військова агресія росії привела до руйнування транспортної інфраструктури в 15 областях України. За даними першого заступника голови Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України Андрія Івко на початок січня 2023 року, в країні, внаслідок бойових дій зруйновані 25,1 тис. км доріг та більш ніж 350 штучні споруди в їхньому складі. З них на державній мережі - 8,8 тис. км та 150 мостів та шляхопроводів. Найбільше зруйнованих мостів у Чернігівській області – 27, Харківській – 25, Київській – 24, а також, значна кількість мостів у Донецькій та Луганській областях. Це підрахунки тільки на підконтрольних Україні територіях [1].

У кожному деокупованому регіоном України виникає необхідність швидкого відновлення зруйнованих мостів.

На підставі приведеного вище можна зробити висновки про необхідність розробки організаційно-технічних рішень з відновлення мостів, зруйнованих в наслідок військової агресії росії.

Прогонові будови більшості раніше побудованих мостів відрізняються від сучасних типових конструкцій. Це ускладнює ремонт зруйнованих мостів тому, що довжина прогонів між ними відрізняється майже на пів метру, а то й більш. Велика кількість зруйнованих мостів знаходиться у важко доступних районах, де відновлення цих споруд пов'язане з великим обсягом допоміжних підготовчих робіт, пристроїв та обладнання. В зв'язку з цим, застосування збірних просторових конструкцій полегшеного типу, дає можливість відновлювати зруйновані прогонові будови без використання допоміжних дуже важких та об'ємних облаштувань.

До таких конструкцій можна віднести просторові конструкції з залізобетонною або ортотропною плитою проїзної частини, які мають відносно малу вагу і можливість з'єднання елементів і монтажу безпосередньо на будівельному майданчику [2 - 4].

Використання таких конструкцій може не тільки відновити існуючий міст, але й збільшити його вантажопідйомність та габарит. В силу конструктивних особливостей пропонованих прогонових будов їх можна встановлювати на існуючі опори, а за рахунок бокових консолей збільшувати габарит.

Конструкція прогонової будови складається з окремих ферм, виготовленим на заводі або, навіть, в умовах будівельного майданчика, зібраних в цілісну конструкцію і встановлену на існуючі опори моста. Далі йде стандартний процес бетонування плити проїзної частини з метою об'єднання її у суцільну сталезалізобетонну прогонову будову. Така конструкція дає можливість найбільш раціонально використовувати роботу бетону в стиснутій зоні, а сталі в розтягнутій.

При виборі розрахункової схеми конструкції виникає багато питань пов'язаних з кутом нахилу і порядком розташування розкосів, а також з місцем обпирання конструкції. Для вирішення цих питань, з використанням методу скінченних елементів у програмному комплексі ПК «ЛІРА», було виконано аналіз найбільш раціонального кута нахилу розкосів та положення обпирання конструкції.

Найбільш раціональним кутом нахилу розкосів є кут, який дорівнює 45° . При обпиранні прогонової будови на вузли нижнього поясу, найбільш раціональною є конструкція ферми зі зворотними опорними розкосами. Обпирання прогонової будови, при можливості, необхідно виконувати в вузлах верхнього поясу.

Перелік посилань

1. Сайт Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України. <http://ukravtodor.gov.ua/>.
2. Гасій Г.М. Проектування сталезалізобетонних структурних конструкцій покриття / Г.М. Гасій // Міжвідомчий науково-технічний збірник «Будівельні конструкції». Сталезалізобетонні конструкції: дослідження, проектування, будівництво, експлуатація. – К.: ДП НДІБК, 2008. – № 70. – С. 269 – 277.
3. Бережная Е.В. Пространственные решения пешеходных мостов с применением стеклопластика / Е.В. Бережная, С.Н. Краснов, Е.С. Краснова, Д.А. Орешкин // Науковий вісник будівництва. – Вип. 65. – Х.: ХДТУБА, ХОТВ АБУ, 2011. – С. 116–125.
4. ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 52 с.