

Здійнято до спеціалізованої
вченої ради ДФ 08.084.031
13.08.2024р.

РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри «Транспортна інфраструктура»

Українського державного університету науки і технологій,
кандидата технічних наук, доцента Дубінчик Ольги Іванівни

на дисертаційну роботу Гернич Миколи Володимировича
«Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального

ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів»,

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії

за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія,

галузь знань 19 – Архітектура та будівництво

Актуальність теми дисертаційної роботи

Внаслідок повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України значних руйнувань зазнала національна транспортна інфраструктура, зокрема, малі та середні мости. Часткове пошкодження або повне руйнування таких важливих транспортних споруд є ефективним способом розривання логістичних зв'язків постачання та дієвим способом обмеження маневру підрозділів противника, тому його широко використовують обидві сторони в усіх війнах.

Капітальне відновлення штучних споруд може займати тривалий час, оскільки потребує значних коштів, часу на опрацювання та погодження проектною документації, значних витрат будівельних матеріалів, наявності спеціалізованої будівельної техніки, також окремі технологічні процеси не можуть бути пришвидшені. Зважаючи на це, доцільним є тимчасове відновлення транспортних споруд або улаштування дублюючих тимчасових мостових переходів на ближньому обході.

Особливістю тимчасового відновлення є введення певних обмежень за пропускнуою спроможністю таких споруд, навантаженню та швидкості руху транспортних засобів. Прискорені темпи тимчасового відновлення зруйнованих мостів та будівництво тимчасових мостових переходів на ближньому обході досягається за рахунок створення мобільних будівельних підрозділів з наявною будівельною технікою, навченим особовим складом та запасом конструкцій на

зберіганні.

Відновлення руху транспорту шляхом улаштування тимчасового мостового переходу на ближньому обході дає можливість паралельного капітального відновлення зруйнованого мосту. Тимчасові мостові переходи можуть експлуатуватись до відновлення руху по капітальному мосту, після чого окремі конструкції можуть бути демонтовані та використані на іншому проєкті. Зважаючи на спроможності держави по відновленню транспортних об'єктів, можна підсумувати, що пріоритетним є відновлення руху транспорту за допомогою наявних матеріальних ресурсів, а узагальнення досвіду монтажу прогонових будов в залежності від наявних сил і засобів є актуальною задачею.

В дисертаційній роботі автор узагальнив сучасний досвід проведення реконструкцій мостів та підвищення їх вантажопідйомності шляхом улаштування накладної залізобетонної плити, включеної в сумісну роботу з головними балками прогонових будов. З використанням методу скінченних елементів Гернич М. В. визначив напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу балок довготривалого зберігання при зміні характеристик поперечного перерізу прогонової буди та при зміні її розрахункової схеми, що також позначено актуальністю. Проведений аналіз дав можливість адаптувати новітні знання та запропонувати конкретні конструктивні рішення для покращення використання наявних конструкцій, які використовуються для відновлення мостів.

Виходячи з вищезазначеного, проведене автором дослідження слід вважати актуальним. Розробка теми має важливе значення на галузевому та державному рівні, в теоретичному та прикладному контексті.

Зв'язок дисертації з науковими темами, програмами та планами

Дисертаційна робота виконана відповідно до тематики науково-дослідних робіт Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ) (до грудня 2021 року – Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (ДНУЗТ)), а саме держбюджетної науково-дослідної роботи «Наукове обґрунтування інноваційних технологій відновлення

об'єктів транспортної інфраструктури України» (номер державної реєстрації 0119U001139), а також тематики освітньої програми «Відновлення та будівництво штучних споруд на об'єктах національної транспортної системи», оперативного завдання, виконаного на замовлення Голови Адміністрації Державної спеціальної служби транспорту за темою «Обґрунтування технічних вимог до стандартизації короткотермінового та тимчасового відновлення штучних споруд в районі проведення (операцій) бойових дій та деокупованих районах», де автор був головним виконавцем.

Наукова новизна і практичне значення дисертаційної роботи

Наукова новизна отриманих результатів полягає в узагальненні досвіду, отриманого при обстеженні зруйнованих (пошкоджених) внаслідок бойових дій транспортних споруд та досвіду виконання відновлювальних робіт із забезпечення руху транспорту на ділянках доріг, що зазнали руйнувань, а саме:

1. Вперше визначено загальний характер руйнувань об'єктів національної транспортної системи внаслідок збройної агресії російської федерації проти України, узагальнено досвід відновлення руху транспорту на ділянках доріг, що зазнали руйнувань.

В роботі проведено комплексну оцінку руйнувань об'єктів єдиної транспортної системи, спричинених збройною агресією РФ проти України. Узагальнено практику відновлення руху транспорту на пошкоджених ділянках доріг із зруйнованими мостами, наукові результати у вигляді аналітичних матеріалів позначені науковою новизною.

2. Отримані детальні експериментальні закономірності напружено-деформованого стану наявного матеріального ресурсу балок довготривалого зберігання.

Експериментально отримано закономірності напружено-деформованого стану сталезалізобетонних прогонних конструкцій після тривалого періоду експлуатації, в тому числі і в динамічному режимі випробувань, що позначено однозначною науковою новизною.

3. Вперше проведено системне дослідження напружено-деформованого стану балок довготривалого зберігання та розроблені напрямки удосконалення способів по більш якісному використанню наявного матеріального ресурсу для практичної реалізації в інтересах підвищення ефективності відновлення зруйнованих (пошкоджених) транспортних споруд.

На прикладі типового проекту зварних широкополочних двотаврових балок, використовуючи метод скінчених елементів, розглянуто напружено-деформований стан конструкцій довготривалого зберігання, спрямоване на розширення сфери їхнього застосування.

Практичне значення отриманих результатів полягає в обґрунтуванні способів по раціональному використанню наявного матеріального ресурсу металевих балок довготривалого зберігання, узагальнені підходів до відновлення транспортних об'єктів зруйнованих (пошкоджених) внаслідок бойових дій. В роботі врахований особистий досвід Гернича М. В., здобутий на об'єктах відновлення автомобільних мостів в Харківській, Сумській, Чернігівській та Київській областях у період 2022 - 2023 років, що свідчить про відповідність проведених досліджень сучасному стану науково-технічної задачі. Розроблено напрямки удосконалення методів більш якісного практичного використання з метою підвищення ефективності відновлення зруйнованих (пошкоджених) транспортних споруд. Отримані закономірності знайшли практичну реалізацію при відновленні мостів, про що свідчить Акт впровадження результатів дисертації при відновленні автомобільних мостів військовою частиною Т0330 м. Конотопа.

Оцінка змісту дисертації

Дисертація складається із вступу, чотирьох розділів основної частини, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг – 137 сторінок, з них 127 сторінок основного тексту, 105 рисунків на 78 сторінках, 16 таблиць на 13 сторінках, список використаних джерел з 91 назви на 10 сторінках.

У вступі обґрунтовано актуальність теми кваліфікаційної роботи, її важливість для відновлення транспортних споруд зруйнованих (пошкоджених)

внаслідок бойових дій, надані формальні ознаки роботи та поставлені її основні задачі.

В першому розділі (24 сторінки) автором проведено аналіз руйнувань транспортних споруд внаслідок ведення бойових дій, розкриті види відновлення транспортних об'єктів, конструкції та матеріали, які для цього використовуються. Досліджено використання накладної залізобетонної плити проїзної частини, включеної в сумісну роботу з головними балками прогонової будови.

В другому розділі (14 сторінок) узагальнено досвід виконання робіт при використанні зварних широкополочних двотаврових балок, їх стан, відповідність сучасним вимогам по навантаженням. На прикладі металевих балок, які широко застосовуються, визначені переваги та недоліки конструкції, визначені напрямки подальших досліджень.

В третьому розділі (14 сторінок) описано проведення експерименту по дослідженню роботи сталезалізобетонних прогонових будов мостів після тривалого періоду експлуатації. В результаті статичних і динамічних випробувань отримані дані, які свідчать про несучу здатність та деформаційні якості сталезалізобетонної прогонової будови мосту після тривалого періоду експлуатації. Доведено, що сталезалізобетонні прогонові будови відповідають закладеним аналітичним припущенням та здатні забезпечувати стабільну роботу протягом тривалого часу.

В четвертому розділі (56 сторінок) проведено математичне моделювання роботи прогонових будов зі зварних широкополочних двотаврових балок довготривалого зберігання та досліджено напружено-деформований стан при зміні характеристик поперечного перерізу і розрахункової схеми прогонових будов. Визначено наступне:

– при використанні дерев'яного мостового полотна дві прогонові будови в одному прольоті здатні витримати навантаження НК-80;

– використання залізобетонної плити проїзної частини, не включеної в роботу з головними балками, забезпечує пропуск сучасного навантаження і доцільно влаштовувати при застосуванні збірної залізобетонної плити, це дозволить підвищити темпи будівництва (відновлення) і покращить експлуатаційні

характеристики проїзної частини;

– у випадку зміни характеристик поперечного перерізу прогонової будови найкращий результат показала сталезалізобетонна прогонова будова;

– об'єднання прогонів в нерозрізну систему дає покращення роботи прогонової будови, знижує напруження в головних балках і вертикальні прогини прогонових будов, може забезпечити переміщення найважчих зразків техніки.

Дисертація Гернич М. В. підсумовується загальними висновками, що послідовно та логічно витікають із змісту роботи та відповідають поставленим цілям. Вона повною мірою відповідає спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», галузь знань 19 «Архітектура та будівництво».

Повнота опублікування матеріалів дисертаційної роботи

За темою дисертації на тему «Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів» Герничем М. В. опубліковано 9 наукових публікацій, що повно розкривають основний зміст дисертаційної роботи та є апробацією результатів, отриманих при підготовці дисертаційної роботи, з яких 4 фахові статті в журналах категорії «Б», та 5 тез доповідей закордонних, міжнародних та всеукраїнських наукових конференцій.

Основні положення дисертації опубліковані у вигляді статей у фаховому збірнику наукових праць «Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика» (Дніпро, категорія «Б») № 19, 22, 24 (Дніпро, 2021-2023) та науковому журналі «Наука та прогрес транспорту» (Дніпро, категорія «Б») № 3-4 (Дніпро, 2022), у доповідях на 81 та 82 Міжнародних науково-практичних конференціях «Проблеми і перспективи розвитку залізничного транспорту» (Дніпро, 2021 2023), Всеукраїнській науковій конференції «Логістика і транспортна безпека: проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів, загроз» (Дніпро, 2022), на II Міжнародній науково-практичній конференції «Логістика і транспортна безпека: проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів, загроз» (Дніпро, 2023).

Зауваження по дисертації

1. В першому розділі доцільно було б більше уваги приділити впливу будівельних матеріалів на стійкість мостів до руйнувань та надати більше інформації про типові інвентарні конструкції, які використовуються при тимчасовому відновленні. Бажано б було навести статистичні дані, які підтверджують складність наукової задачі, яку вирішує автор.

2. В другому розділі доцільно було б надати кількісні дані щодо економії коштів та часу, досягнутої при використанні зварних двотаврових балок на відміну від інших матеріалів. Також слід було б приділити увагу питанням надійності та довговічності конструкцій, відновлених з використанням конструкцій довготривалого зберігання.

3. В третьому розділі під час математичного моделювання методом скінченних елементів накладна залізобетонна плита відразу приведена до розрахункового перерізу, при цьому не в повній мірі розкрито специфіку її реальної конструкції, геометричні форми, матеріали, з яких вона створена, тощо.

4. В тексті дисертації наявні деякі орфографічні та стилістичні помилки.

Загальна оцінка дисертації та її відповідність вимогам

Дисертаційна робота Гернича Миколи Володимировича на тему «Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів» є закінченим самостійним дослідженням, в якому отримані нові наукові результати, що в сукупності дозволили досягти поставленої мети розробки напрямів раціонального використання наявного матеріального ресурсу конструкцій довготривалого зберігання для практичної реалізації в інтересах підвищення ефективності відновлення зруйнованих (пошкоджених) транспортних споруд.

За актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю та практичним значенням здобутих результатів дисертаційна робота повною мірою відповідає змісту спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» й напряду

наукових досліджень освітньо-наукової програми «Будівництво та цивільна інженерія» Українського державного університету науки і технологій, а також вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Автор дисертаційної роботи, Гернич Микола Володимирович, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Рецензент,
доцент кафедри
«Транспортна інфраструктура»
Українського державного
університету науки і технологій,
канд. техн. наук, доцент

Ольга ДУБІНЧИК

Лідер О.ДУБІНЧИК засвідчую

Академік Відділу кадрів

Леся ШМАКОВА

