

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Гернич Микола Володимирович, 1982 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2005 році Дніпропетровський технічний університет залізничного транспорту за спеціальністю «Мости і транспортні тунелі», працює доцентом кафедри військової підготовки спеціалістів Державної спеціальної служби транспорту Українського державного університету науки і технологій, м. Дніпро, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Будівництво та цивільна інженерія».

Разова спеціалізована вчена рада ДФ 08.084.031, утворена наказом Українського державного університету науки і технологій від 26.06.2024 № 100, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради – Банніков Дмитро Олегович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Будівельне виробництво та геодезія» Українського державного університету науки і технологій.

Рецензентів – Нетеса Микола Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Будівельне виробництво та геодезія» Українського державного університету науки і технологій.

Дубінчик Ольга Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій.

Офіційних опонентів – Ковальчук Віталій Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри залізничного транспорту Національного університету «Львівська політехніка».

Іванова Ганна Павлівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка».

на засіданні «10» вересня 2024 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 19 Архітектура та будівництво Герничу Миколі Володимировичу на підставі публічного захисту дисертації «Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів» за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

Дисертацію виконано в Українському державному університеті науки і технологій, м. Дніпро.

Науковий керівник Ключник Сергій Владиславович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, який містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, а саме проведення системного дослідження та розробка напрямів раціонального використання наявного матеріального ресурсу конструкцій довготривалого зберігання для практичної реалізації в інтересах підвищення ефективності відновлення зруйнованих (пошкоджених) транспортних споруд, що має істотне значення для галузі знань 19 Архітектура та будівництво. Дисертація виконана державною мовою.

Здобувач має 9 наукових публікацій за темою дисертації, з них 4 фахові статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України, та 5 тез доповідей конференцій.

Праці, в яких опубліковані наукові результати дисертації:

1. Гернич М. В., Ключник С. В., Співак Д. С. Сталезалізобетонні прогонові будови мостів для постконфліктного відновлення зруйнованої транспортної інфраструктури. Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. 2021. № 19. С. 28–37. DOI: <https://doi.org/10.15802/bttrp2021/233872>

2. Гернич М. В., Ключник С. В. Використання майна наплавного мосту НЖМ-56 зважаючи на виклики військового сьогодення. Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. 2022. № 22. С. 27–32. DOI: <https://doi.org/10.15802/bttrp2022/268185>

3. Гернич М. В., Ключник С. В. Результати натурних досліджень напружено-деформованого стану сталезалізобетонної прогонової будови залізничного мосту. Наука та прогрес транспорту. 2022. № 3-4 (99-100). С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.15802/stp2022/276534>

4. Гернич М. В., Ключник С. В. Відновлення об'єктів інфраструктури як елемент сталого розвитку країни на історії одного мосту. Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. 2023. № 24. С. 31–36. DOI: <https://doi.org/10.15802/bttrp2023/291780>

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти, інші присутні та висловили зауваження:

1. *Нетеса Микола Іванович*, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Будівельне виробництво та геодезія» Українського державного університету науки і технологій, надав позитивну рецензію із такими зауваженнями:

1. Аналізуючи проблему застосування конструкцій з резерву, автор свідчить, що повторне використання залізобетонних балок, які були отримані після планового розбирання мостів і знаходяться на майданчиках зберігання дає можливість економити значні кошти, однак в якості об'єкту дослідження приймає металеві балки. Чим обґрунтований саме цей вибір?

2. Розглянувши методи анкерування залізобетонної плити з металевими балками за допомогою шпильок, гнучких та жорстких упорів, автор дисертаційної роботи не робить висновок, який саме з цих методів є найефективнішим для умов відновлення під час бойових дій, хоча і відмічає надійність цих способів об'єднання в сумісну роботу металевих та залізобетонних балок із накладною залізобетонною плитою проїзної частини.

3. На стор. 67 автор надає інформацію, цитую, що «Експериментальні значення 4,60 Гц отримано за 1 формою власних коливань», однак характер першої форми не наведено. Можна з високим рівнем вірогідності прогнозувати, що ця форма буде згинальною, однак, щоб не вводити додаткових гіпотез, в тексті це слід було відмітити.

4. Автором в третьому розділі (див. стор 68), а також в четвертому розділі (див. по тексту) наведені значення динамічного коефіцієнту для елементів сталевих та сталезалізобетонних прогонових будов, однак, при описі математичного моделювання напружено-деформованого стану прогонових будов, виготовлених з зварних широкополочних двотаврових балок довготривалого зберігання, не вказано, чи навантаження на скінченну модель були статичні, квазістатичні чи динамічні.

5. Під час проведення експериментів на натурних прогонових будовах отримано значний масив даних про динамічні характеристики конструкції, а саме частоти власних та вимушених коливань прогонової будови, динамічні прогини головних балок й величини декрементів коливань. Чи задача, що вирішена в рамках параметричного аналізу в четвертому розділі, ставилася в динамічній постановці?

2. *Дубінчик Ольга Іванівна*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій, надала позитивну рецензію із такими зауваженнями:

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.

3. *Ковальчук Віталій Володимирович*, доктор технічних наук, професор, професор кафедри залізничного транспорту Національного університету «Львівська політехніка», надав позитивний відгук із такими зауваженнями:

1. Автор в першому розділі, обґрунтовуючи наукову ідею дисертаційної роботи, базується на позитивному досвіді використання металевих балок тривалого зберігання (мобілізаційного резерву) для відновлення значної кількості автодорожніх мостів. Однак, чи достатня кількість зазначених в роботі конструкцій перебуває на зберіганні в мобілізаційному резерві?

2. В першому розділі автор відмічає, що збірні залізобетонні плити дозволяють значно прискорити темпи будівництва, особливо в місцевостях зі складними умовами, що відповідає завданню його роботи, тобто забезпеченню швидкості відновлення, проте обирається монолітний варіант. Чи немає в цьому протиріччя?

3. В другому розділі викладено, що більшість конструкцій перебувають на довготривалому більше 50 років, однак не наведено можливих змін міцності, деформаційної здатності тощо. З тексту незрозуміло, чи автор приймав участь в обстеженнях таких металевих балок, а також балки якого терміну зберігання застосовувалися для створення сталезалізобетонних прогонових конструкцій.

4. В третьому розділі, під час визначення напружено-деформованого стану прогонових будов, виготовлених з зварних широкополочних двотаврових балок довготривалого зберігання, розглянуто варіант двох балок з дерев'яним мостовим полотном, але характеристики деревини і те, яким чином вони надавалися скінченно-елементній моделі ANSYS в модулі Mechanical, не наведені.

5. В скінченно-елементній моделі (рис. 4.6, стор. 75) під час визначення напружено-деформованого стану двох балок з залізобетонною плитою проїзної частини, включеною в сумісну роботу з балками (див. пп. 4.2.3.), ця плита пов'язана з балками за допомогою абсолютно жорстких контактів між її нижньою площиною та верхньою площиною верхніх горизонтальних листів двотаврових балок. Судячи зі вказаного рисунку, балки змодельовані пластинами, а плита – об'ємними елементами. Чи не спостерігалися проблеми в розрахунку таких 2D і 3D елементів?

4. *Іванова Ганна Павлівна*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка», надала позитивний відгук із такими зауваженнями:

1. В пункті 2.2. детально розглянуто характеристики стану наявного на зберіганні майна металевих конструкцій, а саме вироблених із сталі 15ХСНД головних балок, що використовуються для прогонових будов тимчасових мостів, однак не надано прогнозованих характеристик зміни міцності в залежності від термінів зберігання.

2. На сторінці 68 автором стверджується, що динамічний коефіцієнт відповідає

нормативним значенням для елементів сталевих та сталезалізобетонних прогонових будов, але не наведені ці значення, які б надали змогу перевірити це твердження.

3. В описі скінченно-елементних моделей прогонових будов, що створені в комп'ютерному комплексі ANSYS в модулі Mechanical наведені основні характеристики (кількість скінченних елементів, вузлів, комплекси навантажень), однак не надано ні деформаційні характеристики матеріалів (сталі та залізобетону), ні вказані граничні умови, накладення яких на модель методу скінченних елементів є важливим методологічним кроком, що впливає на точність рішення.

4. Під час визначення напружено-деформованого стану прогонової сталезалізобетонної будови з чотирьох балок з залізобетонною плитою проїзної частини, включеною в роботу, під навантаженням НК-80, розроблено, а, точніше, скориговано скінченно-елементну модель, однак автором не наведена умова включення в роботу залізобетонної плити, тобто не визначені умови її примикання до металевих балок. Оскільки таке примикання, як проаналізував автор в першому розділі, виконується за допомогою жорстких або гнучких металевих упорів, то його відтворення в моделі є важливим.

5. В тексті дисертації мають місце деякі орфографічні та стилістичні помилки; зустрічається різне написання одного терміну, наприклад, «проїжджої» і «проїзної».

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Герничу Миколі Володимировичу ступінь доктора філософії з галузі знань 19 Архітектура та будівництво за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради



Дмитро БАННІКОВ

