

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Національного транспортного
університету, д-р техн. наук, професор
Олена СЛАВІНСЬКА



ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації
Полякова Володимира Михайловича
на тему: «Удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій
мілкового закладання», що подається на здобуття ступеня доктор філософії
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Актуальність теми.

Міцність дорожньої конструкції втрачається внаслідок утворення деформацій дорожнього покриття та, відповідно, перезволоження земляного полотна і основ дорожніх одягів. Одним з економічно обґрунтованих шляхів забезпечення міцності дорожньої конструкції є влаштування дренажу. Дренажі зменшують вологість ґрунту земляного полотна за рахунок видалення вільної води та знижують фільтраційний тиск на конструкцію. Дренажі мілкового закладання використовуються у виїмках, на ділянках невисоких насипів, в нульових відмітках у випадку притоку води в дренавальний шар, розташований в зоні промерзання, застосовують для просушування дренажного прошарку, який забезпечує фільтрацію води в капілярному вигляді. На відміну від стандартних, дорожні конструкції з трубчастими дренами є нетиповими. В умовах надмірного зволоження, такі проектні рішення є обґрунтованими, проте проблемі їх влаштування не приділено належної уваги.

Не врахування технологічних особливостей влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання під час будівництва призводить до утворення масових деформацій на початковій стадії експлуатації. Це вимагає розроблення спеціальних технологічних рішень щодо режимів ущільнення шарів основи та оцінки стану труб з матеріалів різного походження.

Актуальність роботи полягає у необхідності удосконалення технології влаштування дорожніх конструкцій з дренажем мілкового закладання. Одним з можливих напрямків удосконалення технології влаштування є оцінка вагомості впливу параметрів дренажних конструкцій на основі використання кваліметричних моделей. Це дозволить раціонально використовувати необхідні ресурси під час влаштування дренажних конструкцій, підвищити їх надійність, знизити витрати.

Запропоновані рекомендації з удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання мають перспективи впровадження у практику та можуть бути використані на етапах проектування та будівництва.

Зв'язок теми дослідження з планами науково-дослідних робіт.

Представлена дисертаційна робота є завершеним дослідженням, що виконане автором згідно з планами науково-дослідних робіт НТУ. Теоретичні та прикладні дослідження виконані в рамках науково-дослідної тематики кафедри транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету за темою «Розроблення сучасних методів будівництва та експлуатації автомобільних доріг, транспортних споруд з оцінкою їх якісного стану, проведення експертної оцінки основних фондів дорожніх підприємств» (РК 0122U001566).

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків, рекомендацій, які захищаються.

У дисертаційній роботі представлено рекомендації щодо удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання з оцінкою їх стану на стадії будівництва за допомогою коефіцієнта якості, який враховує широкий спектр параметрів та факторів. Метод дозволяє підвищити об'єктивність оцінки якісного стану дренажних конструкцій, обґрунтувати витрати на їх влаштування та підвищити надійність дорожньої конструкції в цілому.

Проведено експериментальні дослідження з визначення ефективності технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання на етапі будівництва під впливом дії дорожніх машин.

Проведено детальний огляд наукових джерел, технічних та нормативних документів, що забезпечує наукове підґрунтя для розроблення рекомендацій щодо удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання. Були залучені висококваліфіковані експерти для оцінки вагових коефіцієнтів параметрів дренажної конструкції, що дозволило отримати об'єктивні та надійні результати на основі сучасних методів за теорією кваліметрії.

Визначено оптимальну дренажну конструкцію мілкового закладання з двох типів матеріалів трубчастих дрен за сукупністю техніко-технологічних показників та кошторисною вартістю.

Основні результати дослідження, ступінь їх наукової новизни та значущості.

Основні положення, що визначають наукову новизну дисертаційної роботи, полягають у наступному:

– Проведено аналіз існуючих теоретичних та експериментальних досліджень щодо методів проєктування дренажів мілкового закладання та їх роботи, на підставі яких визначено основні підходи з влаштування цих конструкцій.

– Виконано експериментальні дослідження щодо впливу технологічних транспортних засобів на конструкції трубчастих дренажів мілкового закладання на етапі влаштування дренажних шарів, для встановлення технологічних параметрів та оцінки якісного стану конструкції в цілому з труб різних матеріалів.

– Запропоновано математичну модель якості будівництва дренажних конструкцій мілкового закладання для отримання комплексного показника $K_{\text{як}}$ на

основі методів кваліметричної моделі. Для визначення вагових коефіцієнтів техніко-технологічних параметрів використано експертний метод, шляхом залучення висококваліфікованих експертів, що дозволило підвищити точність та об'єктивність оцінок, враховуючи досвід та знання фахівців у галузі проектування та будування. Для оцінки ступеня узгодженості думок експертів було виконано розрахунок коефіцієнта конкордації. Отриманий результат – 0,9 свідчить про високу міру узгодженості думок експертів, що підтверджує надійність вхідних даних для розробленої кваліметричної моделі.

– Визначено цільову функцію для пошуку найбільш оптимальної конструкції дренажів мілкого закладання за 2-ма групами критеріїв: кошторисною вартістю та сукупністю техніко-технологічних показників, що характеризують ефективність їх роботи. За експертним методом встановлено сукупність техніко-технологічних параметрів, що визначають стан дренажної конструкції з дренажем мілкого закладання. Розглянуто дренажні конструкції мілкого закладання з різними типом трубчастих дрен і визначено найбільш оптимальну, згідно обраних критеріїв: кошторисна вартість, грн; коефіцієнт якості дренажної конструкції; стійкість до деформації дренажної конструкції від впливу дорожніх машин під час влаштування.

Практичне значення роботи.

Полягає у отриманні математичної моделі якості будування дренажних конструкцій мілкого закладання. Ця модель дозволяє визначити комплексний показник стану конструкції з урахуванням вагомості всіх параметрів характерних для певного типу дренажних систем. Вирішення технологічної задачі щодо ущільнення дренажних шарів на ділянках з трубчастими дренажами за різними режимами роботи дорожніх котків дає можливість приймати проектні рішення з доцільності застосування трубчастих дрен різних матеріалів.

Представлені результати дисертаційного дослідження було впроваджено у навчальному процесі, а саме під час викладання дисциплін «Будівництво та експлуатація інженерних мереж» та «Механіка земляного полотна» для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОП «Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених пунктів», а також для спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» за освітньо-професійною програмою «Автомобільні транспортні засоби».

Результати дисертаційного дослідження були використані на об'єкті капітального ремонту вул. Зрошувальна Дарницького району міста Києва, ПАТ «Броварське шляхово-будівельне управління №50», зокрема під час проектування транспортних споруд, а саме робіт з влаштування дренажних конструкцій мілкого закладання.

Наукові результати та практичні рекомендації дисертаційного дослідження щодо удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкого закладання отримали практичне використання під час роботи над науково-дослідними темами на замовлення Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України за договором від 23.11.2023 року № 99-23 «Провести дослідження та розробити методичні рекомендації щодо розрахування та умов використання протиінфільтраційних шарів на автомобільних дорогах загального користування» (державний реєстраційний № 0123U104749) та за договором від 23.11.2023 року № 100-23 «Виконати аналіз та

розробити методичні рекомендації щодо розрахування максимального дощового стоку та методів його регулювання» (державний реєстраційний № 0123U104747).

Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.

Результати дисертаційної роботи опубліковано у фахових виданнях:

1. Бубела А.В. Визначення технологічних вимог при влаштуванні дренажних конструкцій мілкового закладання / А.В. Бубела, В.М. Поляков // *Вісник Національного транспортного університету*. Серія «Технічні науки». Науковий, науково-виробничий журнал. – К.: НТУ, 2023. – Вип. 3 (57). С.35-42.

<https://doi.org/10.33744/2308-6645-2023-3-57-035-042>

<http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/57/035.pdf>

2. Бубела А.В. Технологічні параметри з влаштування дренавальних шарів основи дорожнього одягу. / А.В. Бубела, В.М. Поляков // *Автомобільні дороги і дорожнє будівництво*. – К.: НТУ, 2025. – Вип. 117 частина 1. С. 55–62.

<https://doi.org/10.33744/0365-8171-2025-117.1-055-062>

http://publications.ntu.edu.ua/avtodorogi_i_stroitelstvo/117.1/55.pdf

3. Поляков В.М. Комплекс для експериментальних досліджень динамічної навантаги дорожньо-будівельної техніки на дренажні конструкції мілкового закладання на етапі їх влаштування. / В.М. Поляков, О.О. Разбойніков // *Автомобільні дороги і дорожнє будівництво*. – К.: НТУ, 2025. – Вип. 118 частина 1. С. 89–102.

<https://doi.org/10.33744/0365-8171-2025-118.1-089-102>

http://publications.ntu.edu.ua/avtodorogi_i_stroitelstvo/118.1/UKR.htm

Апробація результатів дослідження.

Теоретичні, методичні та практичні положення дисертаційної роботи були представлені та отримали позитивну оцінку на:

– Науковій конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету. м. Київ, 2022 р., <https://doi.org/10.33744/2786-6459-2022-78>;

– Всеукраїнській науковій конференції здобувачів освіти і молодих учених. м. Київ, 2023 р., <https://doi.org/10.33744/978-966-632-319-7-2023-1>;

– Міжнародній науково-практичній конференції «Наука, освіта та суспільство: інтеграція знань для вирішення глобальних викликів XXI століття». м. Полтава, 2025р., <https://www.economics.in.ua/2025/04/10.html>

Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення.

Дисертація складається із вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (87 найменувань), додатків.

Дисертаційна робота викладена на 237 сторінках машинописного тексту, проілюстрована 81 рисунком та 11 таблицями. Основна текстова частина становить 164 сторінки.

Текст дисертації викладено технічною мовою, логічно та послідовно. Структура дисертації, мова та стиль викладення відповідають вимогам, які ставить до кандидатських дисертацій Міністерство освіти і науки України.

Застосована в роботі наукова термінологія є загально визнаною, стиль викладення результатів теоретичних і практичних досліджень, нових наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує доступність їх сприйняття та використання.

Робота є самостійно виконаною, завершеною науково-дослідною працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують конкретну наукову-технічну задачу з удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання, для забезпечення їх ефективної роботи. За своїм змістом, науковим рівнем, актуальністю і практичним значенням відповідає вимогам до робіт такого рівня. Основні наукові результати дисертації в повній мірі опубліковані у вигляді наукових статей у фахових виданнях України.

Загальний висновок:

Враховуючи вищенаведене, дисертаційна робота В.М. Полякова «Удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання», що представлена до розгляду на розширеному засіданні кафедри транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету, відповідає вимогам щодо оформлення згідно Наказу Міністерства освіти і науки України №40 від 12.01.2017.

Дисертаційна робота та публікації здобувача відповідають вимогам п. 6-9 Постанови Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 р. Тому, дисертаційна робота В.М. Полякова «Удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання» може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

Головуючий на розширеному засіданні
кафедри транспортного будівництва
та управління майном,
завідувач кафедри транспортного будівництва
та управління майном
Національного транспортного університету,
доктор технічних наук, професор

Вячеслав САВЕНКО

Рецензент, доцент кафедри
транспортного будівництва та управління майном,
кандидат технічних наук, доцент

Людмила БОНДАРЕНКО

Рецензент, доцент кафедри
дорожньо-будівельних матеріалів і хімії,
кандидат технічних наук

Олександр КУЦМАН

Секретар на розширеному засіданні, доцент кафедри
транспортного будівництва та управління майном,
кандидат технічних наук, доцент

Віталій СТЬОЖКА