

РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри транспортного будівництва та управління майном,
кандидата технічних наук Бондаренко Людмили Петрівни
на дисертаційну роботу Полякова Володимира Михайловича
на тему «**Удосконалення технології влаштування дренажних
конструкцій мілкового закладання**», яка представлена на здобуття ступеня
доктора філософії у галузі 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю
192 «Будівництво та цивільна інженерія»

**Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок з науковими
програмами, планами, темами**

Технологічний процес влаштування дорожньої конструкції, зокрема шарів дорожнього одягу, обумовлює майбутню цілісність дорожнього покриття та узбіч, які знаходяться під постійним впливом навантаж від транспортних засобів. Безперервна взаємодія технологічного транспорту з дренажною конструкцією мілкового закладання, при пошаровому влаштуванні основи дорожнього одягу, послабленої трубчастими отворами, призводить до утворення непомітних деформацій в активній зоні дорожньої конструкції, яка на стадії експлуатації буде під впливом транспортних засобів. Це обумовлює актуальність теми дисертаційної роботи щодо удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання з трубчастими дренами під час будівництва характерних ділянок автомобільних доріг.

Водовідведення з дорожньої конструкції ґрунтується не тільки на методах проектування, а також на технологічних та конструктивних особливостях влаштування дренажів мілкового закладання під впливом дії дорожніх машин. Запропонований в роботі комплексний метод оцінки якості дренажної конструкції з трубчастими отворами на етапі будівництва розглядають цю задачу під іншим кутом.

Запропоновані у дисертації результати натурних експериментальних досліджень дозволяють встановити технологічні режими ущільнення



дренувальних шарів з наявністю трубчастих дренажів різних матеріалів та визначити оптимальну дренажну конструкцію мілкового закладання, згідно розглянутого набору критеріїв, і вирішувати актуальну, важливу задачу щодо ефективності їх роботи як підземних споруд.

Актуальність теми дисертаційної роботи підтверджується тим, що вона очікувана практикою. Розроблені методи і результати експериментальних досліджень знайшли підтвердження в інженерному проектуванні. Робота виконувалася згідно з тематикою актуальних науково-дослідних робіт, що проводились кафедрою транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету: «Розроблення сучасних методів будівництва та експлуатації автомобільних доріг, транспортних споруд з оцінкою їх якісного стану, проведення експертної оцінки основних фондів дорожніх підприємств» (державний реєстраційний номер 0122U001566) та планами науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України: «Виконати аналіз та розробити методичні рекомендації щодо розрахування максимального дощового стоку та методів його регулювання» (державний реєстраційний номер 0123U104747) та «Провести дослідження та розробити методичні рекомендації щодо розрахування та умов використання протиінфільтраційних шарів на автомобільних дорогах загального користування» (державний реєстраційний номер 0123U104749).

Оцінка структури та змісту дисертації, її оформлення

Структура та подання дисертаційного дослідження є традиційними для робіт технічної спеціальності. Матеріал добре структурований, послідовний і зрозумілий, що дозволяє легко сприйняти сутність наукових досліджень та практичних рекомендацій, представлених у роботі.

Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 237 сторінок. Основний текст викладений на 164 сторінках, проілюстрований 81 рисунками та 11 таблицями. Робота складається із вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку використаних

джерел (87 найменувань), п'яти додатків. Дисертаційна робота оформлена відповідно до встановлених вимог.

У **першому** розділі проведено детальний аналіз літературних джерел за темою дослідження. Проведено аналіз впливу зміни водно-теплового режиму на стан автомобільної дороги з урахуванням кліматичних, технологічних і транспортних факторів. Розглянуто причини та процеси розвитку деформацій покриття на перезволожених ділянках автомобільних доріг. Також наведено переваги та недоліки існуючих методів проектування дренажів мілкового закладання.

У **другому** розділі автором запропоновано широкий спектр експериментальних досліджень на унікальному комплексі для визначення динамічної навантаги дорожньо-будівельної техніки на дренажні конструкції мілкового закладання. Конструктивні параметри цього комплексу дозволяють спостерігати за зміною навантаги від дорожньо-будівельної техніки, безпосередньо в дренажній траншеї. За результатами проведених експериментальних досліджень було отримано визначальні параметри навантаг на трубчасті дрени як поперечних, так і поздовжніх дренажах мілкового закладання. Побудовано графіки зміни навантаги на бетонну трубу від основи дренажної конструкції під час її формування із залученням технологічного транспорту (рис. 2.25).

У **третьому** розділі наведено результати експериментальних досліджень з влаштування дренажних конструкцій з трубчастими дренами.

Визначено руйнівну навантагу на бетонну трубу від передніх коліс навантажувача. Динамічна навантага на бетонну трубу від вібраційного дорожнього котка вагою 13,8 тон в різних режимах вібрації значно менше за навантагу від передніх коліс навантажувача вагою 13,8 тон.

У процесі проведення натурних експериментальних досліджень щодо впливу динамічної навантаги на трубу ПВХ дренажної конструкції мілкового закладання не виявлено руйнувань тіла труби від дорожньо-будівельної техніки. На основі результатів експериментальних досліджень розроблено комплексний метод оцінки якості дренажної конструкції.

Автор обґрунтував підходи та методи визначення комплексного показника якості дренажної конструкції. Розділив показники якості дренажної конструкції на основні групи з урахуванням їх коефіцієнтів вагомості. Для побудови математичної моделі, на основі методу кваліметрії, сформулював вихідне рівняння, провів оцінку ступеня узгодженості думок експертів, шляхом розрахунку коефіцієнта конкордації, що був підтверджений критерієм Пірсона.

У **четвертому** розділі, спираючись на основні принципи проектування дренажів мілкового закладання, запропоновано метод визначення оптимальної дренажної конструкції на основі двох груп факторів: кошторисної вартості та комплексного показника якості дренажної конструкції. У відповідності до цього, автором було визначено оптимальні дренажні конструкції із запропонованих на основі мінімізації цільової функції. Ґрунтуючись на запропонованих методах, було розроблено рекомендації з удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання, що можуть бути використані під час проектування та будівництва.

Висновки. Кожен розділ дисертаційного дослідження завершується висновками щодо отриманих теоретичних та практичних результатів виконання роботи. Загальні висновки є вичерпними і відповідають поставленим в роботі завданням, повністю відображають сутність проведеної роботи, при цьому акцентуючи увагу на науковій та практичній цінності отриманих результатів.

Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій

Обґрунтованість отриманих наукових результатів підтверджується теоретичними та експериментальними дослідженнями, включаючи дослідження інших науковців; достатнім обсягом експериментальних даних, що отримані в результаті використання комплексу для визначення динамічної навантаги дорожньо-будівельної техніки на дренажні конструкції мілкового закладання; апробацією роботи під час практичного впровадження, а також використанням сучасних загальноприйнятих наукових методів і підходів.

Наукова новизна отриманих результатів

Наукова новизна міститься у самій постановці наукової задачі, що ґрунтується на удосконаленні технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання з урахуванням їх комплексного показника якості. В ході розв'язку основних груп задач дослідження виконано наступне:

- проведено натурні експериментальні дослідження на комплексі для визначення динамічної навантаги дорожньо-будівельної техніки на дренажні конструкції мілкового закладання;
- отримано розподіл навантаг в дренажних конструкціях з трубчастими дренами під впливом дорожньо-будівельних машин;
- розроблено математичну модель якості дренажних конструкцій мілкового закладання на основі методів кваліметрії з урахуванням вагомості кожного елементу конструкції;
- удосконалено метод визначення оптимальної дренажної конструкції з поперечним дренажем мілкового закладання на основі двох груп критеріїв, кошторисної вартості та сукупності техніко-технологічних показників;
- запропоновано рекомендації з удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання, що можуть бути використані на етапах проектування та будування.

Практичне значення отриманих результатів роботи

В дисертаційному дослідженні здобувач дослідив технологічні режими ущільнення дренувальних шарів з наявністю трубчастих дрен в робочій зоні земляного полотна, обґрунтував доцільність застосування дренажних труб з різних матеріалів; провів оцінку міцнісних характеристик дренажної конструкції з трубчастою дреною з різних матеріалів під впливом дорожньо-будівельних машин; запропонував визначення комплексного показника якості дренажної конструкції з трубчастими отворами на етапі будування; обґрунтував вибір оптимальної дренажної конструкції з дренажем мілкового закладання з урахуванням її кошторисної вартості.

Апробація основних теоретичних і практичних результатів дисертації на підприємствах та в організаціях підтверджується відповідними актами про впровадження, а саме від ПАТ «Броварське шляхово-будівельне управління №50» та Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України.

Також результати наукових досліджень впроваджено в навчальний процес Національного транспортного університету, а саме під час викладання дисциплін «Будівництво та експлуатація інженерних мереж» та «Механіка земляного полотна» для підготовки фахівців зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОП «Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених пунктів» та спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» за ОП «Автомобільні транспортні засоби» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

Публікації та апробація результатів роботи

За темою дисертаційного дослідження опубліковано 6 наукових праць, у тому числі: 3 статті опубліковано у періодичних фахових виданнях, що входять до переліку МОН України; 3 – у збірниках праць за матеріалами конференцій

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності

У дисертаційній роботі Полякова Володимира Михайловича на тему «Удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання» ознак академічного плагіату не виявлено. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Зауваження та побажання до дисертаційної роботи

1. У підрозділі 1.2 наведено типи ділянок доріг за умовами зволоження в річному циклі та стадії водно-теплогового режиму земляного полотна, які є загальновідомими.

2. У другому розділі не достатньо вказано умови проведення експериментальних досліджень. До якого типу за умовами зволоження відносилась

розглядувана ділянка? Чи проводились вимірювання вологості наповнювача дренажної траншеї?

3. У підрозділі 3.4 чітко не наведено, як саме був використаний експертний метод оцінки якості дренажних конструкцій. Зокрема, не обґрунтовано кількість експертів та методику їх оцінювання параметрів дренажів мілкового закладання.

4. У підрозділі 4.3 зазначено, що для шарів основи дорожнього одягу було визначено середньозважений коефіцієнт фільтрації з урахуванням їх товщини та коефіцієнту фільтрації матеріалів. Доцільно було б навести, як саме визначався середньозважений коефіцієнт фільтрації шарів основи дорожнього одягу.

Загальні висновки

Дисертаційна робота Полякова Володимира Михайловича на тему «Удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання» є актуальним, завершеним, цілісним і самостійним науковим дослідженням, яке містить наукову новизну, має теоретичне та практичне значення.

Значимість дисертаційної роботи Полякова В.М. полягає у: отриманні результатів експериментальних досліджень на комплексі для визначення динамічної навантаги від дорожньо-будівельної техніки на дренажні конструкції мілкового закладання відповідно до реальних умов; єдиному підході щодо побудови математичної моделі якості поперечної та поздовжньої конструкцій дренажу мілкового закладання; визначенні цільової функції оптимальності дренажної конструкції з дренажем мілкового закладання; визначенні технологічних режимів влаштування дренажувальних шарів з трубчастими дренами в основі. Це дозволяє проводити відповідне обґрунтування проектних рішень щодо удосконалення технології влаштування дренажних конструкцій мілкового закладання.

Структура, зміст та подача дисертаційного дослідження відповідають спеціальності, а отримані результати висвітлюють технічний зміст для практичного застосування.

Основні висновки та положення дисертації апробовані й опубліковані у фахових наукових виданнях, що свідчить про високий рівень наукової новизни та достовірності отриманих результатів.

Зважаючи на актуальність вирішених завдань, отриманих наукових результатів, теоретично обґрунтованих наукових положень, використання сучасних методів під час виконання експериментальних та теоретичних досліджень, підтвердженої практичної значимості результатів роботи, дисертаційна робота та представлені до розгляду публікації задовольняють вимогам п. 6-9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 341 від 21.03.2022 р.), а її автор, Поляков Володимир Михайлович, заслуговує присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Рецензент,

доцент кафедри транспортного будівництва

та управління майном

Національного транспортного університету

кандидат технічних наук, доцент



Людмила БОНДАРЕНКО



ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ

Учений секретар Національного
транспортного університету

Олександр ІВАНУШКО

«25» 08 2025 р.