

РЕЦЕНЗІЯ

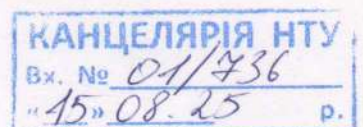
доцента кафедри системного проєктування об'єктів транспортної
інфраструктури та геодезії, кандидата технічних наук,
доцента Шуляка Івана Станіславовича

на дисертаційну роботу
Алімова Акіма Абкерімовича
на тему: «Удосконалення методу оцінки дії статичного та
динамічного навантаження на дорожній одяг»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»

Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок з науковими темами

Актуальність обраної теми Алімовим А.А. не викликає сумніву, оскільки Робота зосереджена на вдосконаленні методів оцінки стану дорожнього покриття, що є критично важливим для швидкого та ефективного відновлення дорожньої мережі після військових дій. Традиційні підходи до оцінки міцності дорожнього одягу є повільними та менш точними, що не відповідає сучасним вимогам і масштабам робіт. Застосування дефлектометра швидкого падіння вантажу (Fast-FWD) є прогресивним кроком, що дозволяє отримувати точніші та оперативніші дані, що дає можливість приймати обґрунтовані рішення стосовно ремонту та обслуговування доріг. Удосконалення методик оцінювання міцності дозволяє краще планувати ремонтні роботи, що особливо важливо в умовах обмеженого фінансування. Точна оцінка стану доріг допомагає зосередити ресурси на найслабших ділянках, запобігаючи руйнуванню та зменшуючи витрати в довгостроковій перспективі.

Дисертація виконувалась кафедрі транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету й її результати висвітлювались у науково-дослідній темі кафедри «Розроблення сучасних методів будівництва та експлуатації автомобільних доріг, транспортних споруд з оцінкою їх якісного стану, проведення експертної оцінки основних фондів



дорожніх підприємств» (РК 0122U001566), тобто, робота відповідає науковому напрямку кафедри.

Наукова новизна і практичне значення отриманих результатів

Основні аспекти наукової новизни:

1. Вперше запропоновано та застосовано метод вагових коефіцієнтів для величин прогинів, які вимірюються датчиками дефлектометра. Це дозволяє більш точно розраховувати динамічний модуль пружності дорожнього полотна.

2. Автор вдосконалив кілька ключових елементів, які покращують точність та ефективність оцінки стану доріг. Зокрема, розроблено новий алгоритм проведення вимірювань динамічного модуля пружності методом неруйнівного контролю; створено вдосконалену математичну модель, яка використовує ітераційний метод для прямого аналізу виміряних прогинів; розроблено модель, що інтегрує оцінку впливу статичного та динамічного навантаження, включаючи новий алгоритм випробувань.

3. Розширена математична база для розрахунку загального модуля пружності дорожнього одягу, що сприяє глибшому розумінню його міцнісних характеристик.

Практична значущість дисертаційної роботи є високою і має пряме застосування в дорожній галузі та освітньому процесі. Зокрема, основні практичні результати роботи безпосередньо впливають на ефективність управління та експлуатацію дорожньої інфраструктури:

- Удосконалений метод дозволяє точно виявляти потенційно слабкі ділянки дорожнього покриття. Це є ключовим для раціонального розподілу ресурсів, оскільки дає можливість зосереджувати ремонтні роботи саме там, де вони є найнеобхіднішими.

- Результати дослідження слугують основою для економічного обґрунтування фінансування проектів з посилення дорожніх конструкцій, що сприяє більш ефективному використанню бюджетних коштів.

- Практичне значення підтверджено фактом використання результатів роботи ДП «ДОРЦЕНТР» при оцінці міцності дороги М-04 та злітно-посадкової смуги аеропорту «Херсон». Це свідчить про достовірність та придатність методу для реальних умов.

- Отримані результати також були апробовані в ПП «Парк Нових Технологій», ТОВ «ІНЖІНДУСТРІЯ» та ТОВ «НВЦ «Дорбудтехнологія» та впроваджені в освітній процес Національного транспортного університету.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, та достовірність отриманих в роботі результатів підтверджено:

1. Комплексним підходом: поєднанням теоретичних досліджень з аналізом нормативної документації, розробкою математичних моделей, проведенням експериментальних випробувань та статистичною обробкою отриманих даних.

2. Використанням сучасного обладнання: застосуванням дефлектометра швидкого падіння вантажу (Fast-FWD), який є визнаним інструментом для неруйнівного контролю дорожнього покриття, що забезпечує високу точність вимірювань.

3. Реальним практичним впровадженням: результати роботи були використані при оцінці стану реальних об'єктів — автомобільної дороги М-04 та злітно-посадкової смуги міжнародного аеропорту «Херсон», що підтверджено відповідними актами та договорами.

4. Апробацією в різних умовах: результати дослідження були апробовані не лише на державних об'єктах, але й на базі приватних компаній («Парк Нових Технологій», «ІНЖІНДУСТРІЯ», «Дорбудтехнологія»), що свідчить про їхню універсальність та достовірність.

5. Публікацією в наукових виданнях: основні положення та результати дисертації опубліковані у фахових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз, що пройшли процедуру рецензування та визнані науковою спільнотою.

Повнота опублікування основних положень дисертаційної роботи

Основні положення дисертаційної роботи викладені у 8 публікаціях (5 з них у співавторстві): 1 стаття у виданні, що включено до міжнародних наукометричних баз, 3 статті у фахових виданнях, 4 праці апробаційного характеру, які було здійснено за результатами доповідей на міжнародних та вітчизняних науково-практичних конференціях.

Опубліковані матеріали повною мірою висвітлюють головні аспекти дисертації, включаючи удосконалений метод, результати експериментів та практичні рекомендації.

Структура та зміст дисертаційного дослідження

Дисертаційна робота має класичну структуру, включає вступ, 4 розділи, висновок, список використаних джерел та додатки.

У першому розділі розглянуто теоретичні аспекти оцінки навантажень на дорожній одяг. Автор надає загальну характеристику методів оцінки, особливу увагу приділяючи сутності неруйнівного контролю доріг, проводить аналіз сучасних норм і стандартів, що стосуються оцінки дії статичного та динамічного навантаження.

Другий розділ присвячений удосконаленню математичної моделі оцінювання дії статичного та динамічного навантаження. Автором сформульовано постановку наукової задачі, детально описано метод неруйнівного контролю з використанням дефлектометра швидкого падіння ваги (Fast-FWD), запропоновано власну модель та її математичне вирішення.

У третьому наводиться експериментальне, математичне та числове моделювання дії навантажень. Автор описує проведення експериментальних досліджень, а також методику статистичної обробки отриманих даних, підтверджує наукові розробки практичними результатами та моделюванням.

Четвертий розділ розкриває адекватність результатів проведених досліджень та їх практичну цінність. У цьому розділі наводяться порівняння

результатів, розробляються рекомендації з практичного використання та оцінюється їхня ефективність. Окрема увага приділяється рекомендаціям щодо призначення коефіцієнта запасу міцності.

Структура дисертації є логічною, послідовною та відповідає загальноприйнятим стандартам для наукових робіт. При здійсненні огляду літературних джерел автор дотримувався етичних норм академічної доброчесності. Обрані методи дослідження обґрунтовані та використані коректно.

Зауваження та побажання до дисертаційної роботи

Слід відзначити, що в цілому, дисертаційна робота А.А. Алімова заслуговує позитивної оцінки, проте є зауваження, які слід висловити:

1. В роботі відсутні пояснення, які саме критерії враховуються при виборі оптимальної кількості датчиків для використання методу FFWD.

2. Було б доцільно визначити фактори, які впливають на застосування методу FFWD в реальних умовах.

3. З опису у розділі 4 незрозуміло, чи була проведена пряма оцінка економічної ефективності впровадження запропонованого методу. Доцільно було б представити розрахунки, які б показували, наскільки використання Fast-FWD та удосконалених методик дозволяє скоротити витрати на ремонтні роботи (наприклад, за рахунок більш точного планування) або збільшити міжремонтні терміни у порівнянні з традиційними методами.

Зазначені зауваження не є суттєвими, або такими, що знижують цінність представленої роботи для наукової спільноти.

Загальні висновки

Представлені в дисертації матеріали за своїм змістом, актуальністю, науковою новизною та практичною цінністю відповідають вимогам, що висуваються до робіт на здобуття ступеня доктора філософії.

Дисертаційна робота виконана на високому науково-технічному рівні, містить важливі для науки та практики результати. Результати дослідження є цінними для підприємств, які займаються відновленням і розвитком інфраструктури, а також для комунальних служб, що опікуються дорожньою мережею.

Вважаю, що дисертація Алімова А.А. на тему «Розробка методу дослідження дії статичного та динамічного навантаження на дорожній одяг» та опубліковані за її результатами матеріали повністю відповідають вимогам Постанови Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 р. Автор заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Доцент кафедри системного
проектування об'єктів транспортної
інфраструктури та геодезії
Національного транспортного
університету,
канд. техн. наук, доцент

Іван ШУЛЯК

