

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003123

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-07-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Алімов Акім Абкерімович

2. Akim Alimov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 192

Назва наукової спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Галузь / галузі знань: архітектура та будівництво

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Дата захисту: 11-09-2025

Спеціальність за освітою: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 10671

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.13.69, 67.03.03

Тема дисертації:

1. Удосконалення методу оцінки дії статичного та динамічного навантаження на дорожній одяг
2. Development of a method for studying the action of static and dynamic loads on road pavement

Реферат:

1. У дисертаційній роботі розглянуто методи оцінювання міцності дорожнього одягу, які засновані на визначенні повних та пружних деформацій при оцінюванні деформаційних характеристик дорожніх конструкцій. Встановлено, що в останній час все більшої популярності набувають методи, що засновані на визначенні динамічного навантаження на дорожній одяг, які поділяються на ударні та вібраційні. Розроблено алгоритм виконання випробовувань за методами динамічного навантаження, що включає: визначення маршруту вимірювань, переміщення устаткування та встановлення його на і-ту точку вимірювань; підготовку устаткування до вимірювання; встановлення в робоче положення вимірювань; виконання випробувань; збору та обробки результатів вимірювань. Встановлено, що результати випробовування дорожнього одягу методами визначення дії статичного та динамічного навантаження потребують узгодження, що можливо зробити за рахунок введення спеціальних емпіричних коефіцієнтів. Застосовано метод вагових коефіцієнтів до величини значень прогинів, що визначаються датчиками, для розрахунку динамічного модуля пружності ділянки автомобільної дороги дефлектометром швидкого падіння ваги. Здійснено удосконалення

математичної моделі оцінки дії динамічного навантаження на дорожній одяг, яка базується на ітераційному методі прямого аналізу вимірних прогинів, а також вдосконалено модель дії статичного та динамічного навантаження з використанням неруйнівного контролю, яка включає розроблений алгоритм випробовувань та відповідну математичну реалізацію. Запропоновано до класичного розрахунку загального модуля пружності ввести емпіричні коефіцієнти, значення яких підтверджується експериментально для обраного методу оцінювання міцності дорожнього одягу. Досліджено метод оцінювання несної здатності дорожніх одягів методом динамічного навантаження з використанням устаткування дефлектометра швидкого падіння ваги (FastFalling-Weight-Deflectometer – FFWD). Визначено, що використання устаткування FFWD забезпечує прискорений збір даних та їх швидку обробку, у порівнянні з попередніми версіями установок з дефлектометрами чи аналогами. Результатом польових вимірювань міцності дорожніх одягів за методом з використанням дефлектометра швидкого падіння ваги є отримання їх деформаційних характеристик, які у спеціалізованому програмному забезпеченні представляються у вигляді профілю деформації поверхні покриття (чаші прогину). Результати дослідження пройшли апробацію в польових умовах. Виконано математичний експеримент – порівняння результатів оцінювання несної здатності дорожніх одягів методом динамічного навантаження з використанням устаткування дефлектометра швидкого падіння ваги та за традиційними методами. Статистична обробка даних, отриманих у результаті польових досліджень, виявила наявну закономірну кореляцію та адекватність застосованої математичної моделі, оскільки за її результатами було отримано високі значення коефіцієнтів кореляції (0,95-0,99). Апробація результатів дослідження дала змогу встановити діапазон значень коефіцієнтів приведення між результатами статичних та динамічних вимірювань до математичної моделі методу. Запропоновано практичні рекомендації щодо впровадження методу, а до визначення коефіцієнта запасу міцності, що встановлює основні аспекти призначення робіт з капітального ремонту або інших ремонтно-відновлювальних заходів. Визначено, що потенційний економічний ефект від економії коштів на технічне обслуговування мережі при запровадженні методу дії динамічного навантаження на дорожній одяг з використанням дефлектометра швидкого падіння ваги складає біля 31,5%. Ключові слова: динамічне та статичне навантаження, міцність, напружено-деформований стан, дорожня конструкція, покриття, модуль пружності, деформації, неруйнівні методи, сканування, Fast-FWD, технічне обслуговування

2. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 192 “Construction and Civil Engineering”. – National Transport University, Kyiv, 2025. The dissertation considers methods for assessing the strength of road pavements, which are based on determining total or elastic deformations when assessing the deformation characteristics of road structures. It has been established that recently, methods based on determining the dynamic load on road pavements, which are divided into shock and vibration, have become increasingly popular. An algorithm for performing tests using dynamic load methods has been developed, which includes: determining the measurement route, moving the equipment and installing it at the i -th measurement point; preparing the equipment for measurement; setting it in the working position for measurements; performing tests; collecting and processing measurement results. It has been established that the results of testing road pavements using methods for determining the action of static and dynamic loads require coordination, which can be done by introducing special empirical coefficients. The method of weight coefficients was applied to the magnitude of the deflection values determined by the sensors to calculate the dynamic modulus of elasticity of a section of a highway using a rapid weight-fall deflectometer. The mathematical model for assessing the effect of dynamic loading on road pavements, which is based on the iterative method of direct analysis of measured deflections, has been improved, as well as the model for the action of static and dynamic loading using non-destructive testing, which includes the developed testing algorithm and the corresponding mathematical implementation. It is proposed to introduce empirical coefficients into the classical calculation of the total modulus of elasticity, the values of which are confirmed experimentally for the selected method of assessing the strength of road pavements. The method for assessing the bearing capacity of road pavements by the dynamic loading method using the FastFalling-Weight-Deflectometer (FFWD) equipment has been investigated. It has been determined that the use of FFWD equipment provides accelerated data collection and their rapid return, compared to previous versions of installations with

deflectometers or analogues. The result of field measurements of the strength of road surfaces using the method using a rapid weight-falling deflectometer is obtaining their deformation characteristics, which are presented in specialized software in the form of a deformation profile of the surface of the coating (deflection bowl). The results of the study were tested in the field. A mathematical experiment was performed – a comparison of the results of assessing the bearing capacity of road surfaces using the dynamic loading method using the rapid weight-falling deflectometer equipment and using traditional methods. Statistical processing of the data obtained as a result of field studies revealed the presence of a regular correlation and the adequacy of the applied mathematical model, since its results yielded high values of correlation coefficients (0.95-0.99). Testing of the study results made it possible to establish the range of values of the reduction coefficients between the results of static and dynamic measurements to the mathematical model of the method. Practical recommendations for the implementation of the method are proposed, as well as a methodology for assigning a safety factor, which establishes the main aspects of assigning capital repair or other repair and restoration works. It is determined that the potential economic effect of saving money on network maintenance when introducing the method of dynamic load action on road pavement using a rapid weight fall deflectometer is about 31,5%. Keywords: dynamic and static loads, strength, stress-strain condition, road structure, pavement, modulus of elasticity, deformations, non-destructive methods, scanning, Fast-FWD, maintenance

Державний реєстраційний номер ДіР: 0122U001566

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Melnychenko, O., Ignatenko, O., Tsybulskiy, V., Chechuha, O., Vyhovska, I., Derehuz, I., & Alimov, A. (2025). Devising a method for assessing the level of transport services in the «People – Transport – Road – Environment» system (Розробка методики оцінки рівня транспортних послуг у системі «Населення–Транспорт – Автомобільна дорога – Навколишнє середовище»). *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(3 (134), 6–15. DOI: 10.15587/1729-4061.2025.325104
- Харченко А.М., Чечуга О.С., Алімов А.А. Аналіз методів визначення дії статичного та динамічного навантажень на дорожній одяг. *Науковий журнал «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво»*, 2024. Випуск 115. Частина 1. Стор.292-301. DOI: 10.33744/0365-8171-2024-115.1-292-301
- Харченко А.М., Чечуга О.С., Алімов А.А. Оцінювання несної здатності дорожніх одягів з використанням устаткування FFWД методом динамічного навантаження. *Науковий журнал «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво»*, 2024. Випуск 115. Частина 2. Стор. 170-179. DOI: 10.33744/0365-8171-2024-115.2-170-179
- Алімов А.А. Результати використання FFWД методу при оцінюванні статичного та динамічного навантаження на дорожній одяг на дорогах України. *Науковий журнал «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво»*, 2024. Випуск 116. Частина 2. DOI: 10.33744/0365-8171-2024-116.2-049-055

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: економія матеріалів

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чечуга Олександр Сергійович
2. Oleksandr Chechuha

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.22.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1643-6354

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Харченко Анна Миколаївна
2. Anna Kharchenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.22

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8166-6389

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=wjg8ttAAAAAJ>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/3759677>;
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200144756>

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Саркісян Гор Саркісович

2. Hor Sarkisian

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.22.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2343-4461

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

Місцезнаходження: вул. Ярослава Мудрого, буд. 25, Харків, Харківський р-н., 61025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мішутін Андрій Володимирович

2. Andrii Mishutin

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.23.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1586-0006

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеська державна академія будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071033

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 4, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бубела Андрій Володимирович

2. Andrii Bubela

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.22.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5619-003X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шуляк Іван Станіславович

2. Ivan Shuliak

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.22.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0609-731X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, Київ, 01010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Гамеляк Ігор Павлович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Гамеляк Ігор Павлович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Іванушко Олександр Миколайович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна