# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0823U101676

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 08-12-2023

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Желтобрюх Антон Дмитрович

2. Anton Zheltobryukh

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-0764-8793

**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:** 26-01-2024

**Спеціальність за освітою:** Будівництво та цивільна інженерія

**Місце роботи здобувача:** Державне підприємство "Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М. П. Шульгіна"

**Код за ЄДРПОУ:** 03450778

**Місцезнаходження:** проспект Берестейський, буд. 57, Київ, 03113, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України

**Ідентифікатор ROR:**

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 26.059.019 (ID 3640)

**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, 67.09.43, 67.09.01

### Тема дисертації:

1. Удосконалення технології улаштування дорожніх покриттів з використанням дренуючих асфальтових бетонів

2. Improvement of the technology of laying road surfaces using draining asphalt concrete

### Реферат/анотація:

1. Підготовлена дисертація – це актуальне наукове дослідження в сфері дорожнього будівництва шляхом впровадження нового виду та технології асфальтобетонних покриттів для розвитку дорожньої галузі в цілому та підвищення рівня безпеки автомобільних доріг України. У дисертаційній роботі вирішена важлива науково-практична задача, що полягає в удосконаленні такої технолої, як дренуючі асфальтобетони для покриття автомобільних доріг. Враховуючи районування за максимальною інтенсивністю зливових опадів та за кліматичними умовами роботи дренуючого асфальтобетону, це дасть змогу встановити вимоги до бітуму та розробити конструкції дорожнього одягу для різних категорій автомобільних доріг. Оскільки шар дренуючого асфальтобетону влаштовують як шар зносу, то для нього не встановлюють розрахункові характеристики. Встановлено, що порівняно зі щільним, дренуючий асфальтобетон на всіх стадіях (виробництво, укладання, ущільнення, експлуатація) вимагає вкрай високої уваги та жорстких вимог до

щебеневих матеріалів. При цьому, обов'язково треба використовувати бітум, модифікований полімером та обов'язкове використання стабілізуючої добавки. Тому, було проведено випробування всіх основних складових матеріалів перед початком експерементів з підбору складу. Експериментальними дослідженнями підбору складу дренуючих асфальтобетонів встановлено, що його потрібно виконувати таким чином, щоб в ущільненому матеріалі була система сполучених пор, для видалення води з поверхні дороги. Це досягається за рахунок особливостей зернового складу суміші, основну частку якого становить однофракційний щебінь. Відповідно до об'ємних підходів основною вимогою є забезпечення потрібного вмісту пустот в ущільнених зразках. Як наслідок, було вироблено асфальтобетонні суміші з максимальним розміром зерен 16 мм, 11 мм та 8 мм та вмістом бітуму від 5,5 % до 7,5 %. Ущільнення зразків повинно виконуватись методом Маршала. Згідно випробувань матеріалів для приготування, підбору складу суміші та дотримання технологій та температур, було досягнуто необхіного вмісту пор при встановлених мінімальних та максмальних кількостях бітумного вп'яжучого та встановленого процесу ущільнення зразків. Завдяки визначеного показника структури дренуючого асфальтобетону – заповнення пор мінерального остова бітумом, який в подальшому можливо використовувати як умову підбору складу суміші або як параметри для оцінки суміші після укладання та ущільнення, було визначено , що для зразка ДАБ-16 відсоток пор, заповнених в'яжучим, у мінеральному заповнювачі становить 28 %, для ДАБ-11 – 34 %, для ДАБ-8 – 39 % ( при мінімальному вмісту бітумного в'яжучого), що свідчить про досягнення достатнього забезпечення дренувальної здатності дренуючого асфальтобетону при оптимальній залишковій пористості. Для повного розуміння роботи дренуючого асфальтобетону було визначенно показник вертикальної та горизонтальної проникності. Отриманих в наслідок проведених досліджень величин проникності більше чим достатньо, щоб відвести воду в найбільш насичений місяць по значенню максимальної кількості зливових опадів, або пікових короткочасних злив для вдалого підвищення безпекових експлуатаційних характеристик автомобільних доріг. На підставі техніко-економічних розрахунків підтверджена доцільність застосування технології влаштування покривів з дренуючого асфальтобетону. Враховуючі, що дренуючий асфальтобетон – це спеціальний вид асфальтобетонів, і тому звичайно потребує особливої уваги на всіх етапах і певних технічно складних підходів до себе, але в порівнянні з ЩМА, завдяки визначеним вагомим економічним факторам таким як матеріали (зерновий склад) (до 10 %), вартість суміші (до 6 %), витрата матеріалу для влаштування (до 30 %), підвищення експлуатаційних характеристик, що призведе до вирогідного зменшення соціально-економічних втрат від зменшення дорожньо-транспортних пригод, і саме головне – до зниження смертельних випадків внаслідок ДТП, під час впровадження технології ДАБ в Україні, з'являється можливість покривати витрати пов'язані з потребою спеціального зимового утримування і заходів з очищення пор, які можуть засміттитися за роки експлуатування. Ключові слова: автомобільна дорога, дорожній одяг, дорожнє покриття, асфальтобетонна суміш, шар зносу, дренуючий асфальтобетон, відкриті пори, пористість, проникність.

2. The prepared dissertation is an actual scientific study in the field of road construction by introducing a new type and technology of asphalt concrete coatings for the development of the road industry as a whole and increasing the level of road safety in Ukraine. An important scientific and practical task is solved in the dissertation work, which consists in improving such a technology as draining asphalt concrete for covering roads. Taking into account the zoning according to the maximum intensity of torrential precipitation and the climatic conditions of the drainage asphalt concrete, it will make it possible to establish the requirements for bitumen and develop road wear designs for different categories of highways. Since the layer of draining asphalt concrete is arranged as a wear layer, the design characteristics are not established for it. It was established that compared to dense, draining asphalt concrete at all stages (production, laying, compaction, operation) requires extremely high attention and strict requirements for crushed stone materials. supplements Therefore, all the main component materials were tested before starting the composition selection experiments. Experimental studies of the selection of the composition of draining asphalt concrete have established that it should be performed in such a way that the compacted material has a system of connected pores to remove water from the road surface. This is achieved due to the peculiarities of the grain composition of the mixture, the main part of which is single-fraction crushed

stone. According to volumetric approaches, the main requirement is to ensure the desired void content in compacted samples. As a result, asphalt concrete mixtures with a maximum grain size of 16 mm, 11 mm and 8 mm and a bitumen content of 5.5% to 7.5% were produced. Samples should be compacted using the Marshall method. According to the tests of materials for preparation, selection of the composition of the mixture and compliance with technologies and temperatures, the required pore content was achieved with the set minimum and maximum amounts of bituminous binder and the set process of compacting the samples. Due to the determined indicator of the structure of draining asphalt concrete - the filling of the pores of the mineral core with bitumen, which can later be used as a condition for selecting the composition of the mixture or as parameters for evaluating the mixture after laying and compaction, it was determined that for the DAB-16 sample, the percentage of pores filled with binder , in the mineral aggregate is 28%, for DAB-11 – 34%, for DAB-8 – 39% (with a minimum content of bituminous binder), which indicates the achievement of sufficient drainage capacity of draining asphalt concrete with optimal residual porosity. To fully understand the performance of draining asphalt concrete, the indicator of vertical and horizontal permeability was determined. The permeability values obtained as a result of the conducted research are more than enough to divert water in the most saturated month in terms of the maximum amount of heavy rainfall, or peak short-term downpours to successfully increase the safe operational characteristics of highways. On the basis of technical and economic calculations, the expediency of using the technology of arranging covers from draining asphalt concrete has been confirmed. Taking into account that draining asphalt concrete is a special type of asphalt concrete, and therefore, of course, requires special attention at all stages and certain technically complex approaches to itself, but in comparison with SHMA, due to certain important economic factors such as materials (grain composition) (up to 10% ), the cost of the mixture (up to 6%), the consumption of material for installation (up to 30%), an increase in operational characteristics, which will lead to a beneficial reduction of socio-economic losses from a reduction in traffic accidents, and most importantly - to a decrease in fatalities due to road accidents , during the implementation of DAB technology in Ukraine, there is an opportunity to cover the costs associated with the need for special winter maintenance and measures to clean the pores, which may become clogged during the years of operation. Keywords: highways, road pavement, road surface, asphalt concrete mixture, wear layer, draining asphalt concrete, open porous, porosity, permeability.

**Державний реєстраційний номер ДіР:** 0119U101541, 0120U103244

**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:** Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

## Публікації:


- A.D. Zheltobriukh, V.Y. Savenko. (2023) Technical and economic justification of the feasibility of using thetechnology of laying covers from draining asphalt concrete. World Science. 3(81). DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30092023/8052
- Желтобрюх Антон, Копинець Іван, Соколов Олексій. Особливості проєктування та використання дренуючого асфальтобетону // Дороги і мости. – 2020. – Вип. 21. – С. 168-176. DOI: https://doi.org/10.36100/dorogimosti2020.21.168
- Іван Копинець, Антон Желтобрюх. Результати експериментів із підбору складу дренуючого асфальтобетону. Дороги і мости. Київ, 2022. Вип. 25. С. 40–47. DOI: https://doi.org/10.36100/dorogimosti2022.25.040

- Желтобрюх А.Д., Савенко В.Я. Метод розрахунку необхідної товщини покриву із дренуючого асфальтобетону Вісник Національного транспортного університету. Випуск 55. 2023. С. 115 – 123. DOI: https://doi.org/10.33744/2308-6645-2023-1-55-115-123
- Усиченко О.Ю., Желтобрюх А.Д. Встановлення технічних вимог щодо дренуючого асфальтобетону. Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. 2023. Вип. 113.1. С. 83-98. DOI: https://doi.org/10.33744/0365-8171-2023-113.1-083-097

**Наукова (науково-технічна) продукція:** проєкти нормативних документів

**Соціально-економічна спрямованість:** розвиток дорожньої галузі

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Савенко В’ячеслав Якович
2. Viacheslav Savenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.23.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**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. Усиченко Олена Юріївна
2. Olena Usychenko

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**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:**

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Батракова Анжеліка Геннадіївна

2. Anzhelika Batrakova

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0002-4067-4371

**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. Ільченко Володимир Васильович

2. Volodymyr Ilchenko

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0003-0346-8218

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071100

**Місцезнаходження:** Першотравневий проспект, буд. 24, Полтава, Полтавський р-н., 36011, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### Рецензенти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мозговий Володимир Васильович

2. Volodymyr Mozghovyi

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0002-1032-8048

**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. Онищенко Артур Миколайович

2. Artur Onyshchenko

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0002-1040-4530

**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