

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0426U000089

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-04-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чайка Віталій Миколайович

2. Vitalii Chaika

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.23.05

Назва наукової спеціальності: Будівельні матеріали та вироби

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-04-2026

Спеціальність за освітою: Промислове і цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: Науково-дослідний інститут транспорту газу ПАТ "Укртрансгаз"

Код за ЄДРПОУ: 35633360

Місцезнаходження: Конєва, Харків, Харківський р-н., 61004, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міськвиконком

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.089.07

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Черноглазівська, Харків, Харківський р-н., 61002, 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: Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

Місцезнаходження: майдан Фейербаха, Харків, Харківський р-н., 61050, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.09.33

Тема дисертації:

1. Підвищення фізико-механічних показників бетону на дрібнозернистих відходах гірничозбагачувальних комбінатів
2. Enhancing physical and mechanical properties of concrete on fine ore mining waste

Реферат:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.05 – будівельні матеріали та вироби. Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, Харків – 2025. Дисертація присвячена створенню теоретичних та експериментальних основ обґрунтування отримання особливо-дрібнозернистого бетону (ОДБ) із відходів гірничо-збагачувальних комбінатів з покращеними фізико-механічними характеристиками для будівельних виробів. В дослідженнях використано відходи Полтавського ГЗК. Актуальність теми обумовлена тим, що в світі є багато регіонів, де спостерігається дефіцит якісних пісків для дрібного заповнювача бетонів. Поряд з цим, враховуючи значну кількість в Україні ГЗК (Інгулецький, Новокриворізький, Південний, Полтавський тощо) хвостів збагачення акумульовано багато мільйонів м³. Їх утилізація в бетонах сприятиме також розв'язанню екологічних проблем і відповідає

концепції Green Concrete. В результаті аналітичного огляду літературних джерел висунуто робочу гіпотезу: підвищення фізико-механічних показників бетону на хвостах збагачення може бути досягнуто за рахунок збільшення щільності упаковки частинок різних розмірів шляхом регулювання вмісту пилюватих фракцій уведенням мікрокремнезему та зниження водопотреби суміші уведенням суперпластифікаторів, а також застосування інтенсивних способів формування. Виконано теоретичні дослідження з регулювання структури та властивостей ОДБ із хвостів збагачення з урахуванням електроповерхневих властивостей його складових. Дослідження показали, що у середовищі тверднучого шлакопортландцементу не менше 69 % його зерен мають негативний поверхневий заряд та здатні утворювати електрогетерогенні контакти з кристалогідратами з позитивним поверхневим зарядом, не менше 14 % (карбонати) мають позитивний поверхневий заряд. Обґрунтовано структуру ОДБ з урахуванням контактів між зернами заповнювача кутастої форми, доведено можливість підвищення міцності уведенням мінеральних наповнювачів та мікронаповнювачів з частинками розміром, меншим у 7 разів, ніж розмір попередньої фракції. Для проектування складу ОДБ із хвостів збагачення запропоновано визначати та забезпечувати оптимальну величину коефіцієнту розсунення зерен заповнювача цементним тістом з включенням до нього пилюватих фракцій заповнювача. Встановлено, що у цементному камені ОДБ з добавкою мікрокремнезему спостерігаються більш висока ступінь гідратації цементу, менша кількість портландиту та більша кількість гідросилікатного гелю, гідроалюмінатів кальцію та дрібних зерен кварцу. Отримано залежності фізико-механічних показників міцності ОДБ із хвостів збагачення від його складу та способів формування дрібноштучних виробів із них. Результати досліджень впроваджено – виготовлено та укладено на будівельному об'єкті дослідно-промислому партію тротуарної плитки об'ємом 2970 м². Економічний ефект обумовлений зниженням собівартості виробів на 75,8 грн./м² і для дослідно-промислової партії склав 189 557 грн. в перерахунку на ціни 2025 р. Соціальний ефект обумовлений утилізацією відвалів відходів ГЗК зі звільненням сільськогосподарських земель, отже, відповідністю розробленого бетону концепції Green Concrete. Ключові слова: відхід гірничозбагачувального комбінату, хвости збагачення, шлакопортландцемент, мікрокремнезем, полікарбоксилат, особливо-дрібнозернистий бетон, структура, міцність.

2. Dissertation for the degree of Candidate of Technical Sciences (PhD) in the specialty 05.23.05 – Building Materials and Products. Kharkiv National University of Urban Economy named after O.M. Beketov, Kharkiv – 2025. The dissertation is devoted to the creation of theoretical and experimental foundations for the justification of obtaining ultra-fine-grained concrete (UFGC) from mining and processing plant waste with improved physical and mechanical characteristics for construction products. The research uses waste from the Poltava Mining and Processing Plant. The relevance of the topic is due to the fact that there are many regions in the world where there is a shortage of high-quality sand for fine concrete aggregate. At the same time, given the significant number of mining and processing plants in Ukraine (Ingulets, Novokryvoryzhsk, Pivdenny, Poltava, etc.), many millions of cubic metres of tailings have accumulated. Their utilisation in concrete will also contribute to solving environmental problems and is in line with the Green Concrete concept. As a result of an analytical review of the literature, a working hypothesis has been put forward: the physical and mechanical properties of concrete made from tailings can be improved by increasing the packing density of particles of different sizes by adjusting the content of dusty fractions through the introduction of microsilica and reducing the water demand of the mixture through the introduction of superplasticisers, as well as the use of intensive forming methods. Theoretical studies were carried out on the regulation of the structure and properties of UFGC from beneficiation tailings, taking into account the electro-surface properties of its components. Studies have shown that in the environment of hardening Portland cement, at least 69% of its grains have a negative surface charge and are capable of forming electroheterogeneous contacts with crystal hydrates with a positive surface charge, at least 14% (carbonates) have a positive charge. The structure of ultra-fine-grained concrete has been substantiated, taking into account the contacts between angular-shaped aggregate grains, and the possibility of increasing strength by introducing mineral fillers and microfillers with particles 7 times smaller than the size of the previous fraction has been proven. For the design of UFGC composition from beneficiation tailings, it is proposed to determine and ensure the

optimal value of the coefficient of displacement of aggregate grains by cement paste with the inclusion of dusty aggregate fractions. It has been established that in cement stone UFGC with the addition of silica fume, a higher degree of cement hydration, a smaller amount of portlandite and a larger amount of hydrosilicate gel, calcium hydroaluminates and fine quartz grains are observed. The dependence of the physical and mechanical properties strength of UFGC from beneficiation tailings on its composition and methods of forming small-piece products from it has been obtained. The results of the research have been implemented – a pilot industrial batch of paving slabs with a volume of 2970 m² has been manufactured and laid at a construction site. The economic effect is due to a reduction in the cost of products by 75.8 UAH/m² and amounted to 189 557 UAH for the pilot industrial batch, recalculated to 2025 prices. The social effect is due to the utilisation of waste dumps from mining and processing plants (M&P), freeing up agricultural land, thus ensuring that the developed concrete complies with the Green Concrete concept. Keywords: mining and processing plant waste, beneficiation tailings, slag Portland cement, silica fume, polycarboxylate, ultra-fine-grained concrete, structure, strength.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0112U000043

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Вандоловський А.Г., Чайка В.Н. Фізико-механічні особливості технології бетонів на дрібнозернистих відходах Науковий вісник будівництва 63 (2011) 215– 219.
- Вандоловський А.Г., Казімагомєдов І.Ә., Чайка В.Н. Міцнісні властивості бетону на відходах гірничозбагачувальних комбінатів як заповнювача Науковий вісник будівництва 64 (2011) 98–101.
- Вандоловський А.Г., Казімагомєдов І.Ә., Чайка В.Н. Оптимізація структури мікробетону Науковий вісник будівництва 65 (2011) 153–160.
- Вандоловський А.Г., Шумілов С.С., Чайка В.Н. Вихідні теоретичні передумови отримання композиційних матеріалів на цементному в'язучому підвищеної міцності. Науковий вісник будівництва 67 (2012) 201–205.
- Вандоловський А.Г., Чайка В.Н. Бетони на особливо дрібнозернистих заповнювачах. Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури 43 (2011).
- Вандоловський А.Г., Чайка В.Н., Шумілов С.С. Особливості призначення бетону на особливо дрібнозернистих заповнювачах (хвостах збагачення) Науковий вісник будівництва 72 (2013) 206–212.
- Вандоловський А.Г., Шумілов С.С., Чайка В.Н. Аналіз і вдосконалення структури армоцементу як композиційного матеріалу Науковий вісник будівництва 72 (2013) 212–215.
- Вандоловський О.Г., Чайка В.М. Міцнісні властивості особливо- дрібнозернистого бетону на відходах гірничозбагачувальних комбінатів в якості заповнювача Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту 160 (2016) 17–24.
- Плуґін А.А., Чайка В.М., Мусієнко С.М., Наджафов Е.Ф. Особливо дрібнозернистий бетон із відходів ГЗК з покращеними фізико-механічними властивостями для будівельних виробів Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту 208 (2024) 212–215.
<https://doi.org/10.18664/1994-7852.208.2024.308196>
- Plugin A., Chaika V., Musienko S., Wu P., Ye Z. Developing the composition of fine-grained concrete from the waste of the mining and processing enterprise Eastern European Journal of Enterprise Technologies 4 (6(130)) (2024) 69–79. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.310265>

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія матеріалів

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0112U000043

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Плугін Андрій Аркадійович
2. Andrii A. Pluhin

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6941-2076

Додаткова інформація: SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194787882>;
GOOGLE SCHOLAR: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=9dZeskcAAAAJ&hl=uk>; WoS:
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/2031021>; Web of Science:ResearcherID AAS-5078-2020;
ResearchGate:<https://www.researchgate.net/profile/Andrii-Plugin>

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

Місцезнаходження: майдан Фейербаха, Харків, Харківський р-н., 61050, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вандоловський Олександр Георгійович
2. Oleksandr Vandolovskyi

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071174

Місцезнаходження: вул. Сумська, Харків, Харківський р-н., 61002, 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. Оксак Сергій Володимирович
2. Serhii V. Oksak

Кваліфікація: к. т. н., доцент

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3084-3469

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

Місцезнаходження: вул. Ярослава Мудрого, 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. Шабанова Галина Миколаївна
2. Галина М. Шабанова

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.17.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7204-940X

Додаткова інформація: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2003287>;
<http://www.scopus.com/inward/authorDetails.url?authorID=6603633225&partnerID=MN8TOARS>;
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=ebyjt1IAAAAJ&hl=uk>

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. **Заключні відомості**

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

Шмуклер Валерій Самуїлович

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

Ватуля Гліб Леонідович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Солодовник Юлія Юріївна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна