Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U100137

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-03-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волков Сергій Олександрович
2. Volkov Sergey O.

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:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-02-2023

Спеціальність за освітою: Промислове і цивільне будівництво

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): ДФ 09.052.007

Повне найменування юридичної особи: Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.19.53, 67.11.41, 67.09.33

Тема дисертації:

1. Міцність і деформативність балок із бетонів на відходах збагачення залізних руд з гібридним армуванням металевою та базальтовою арматурою

2. Strength and deformability of concrete beams from iron ore beneficiation waste with hybrid reinforcement with steel and basalt bars

Реферат:

1. Дисертація присвячена експериментальним і теоретичним дослідженням бетонних конструкцій, що працюють на згин, із гібридним армуванням базальтопластиковою і металевою арматурою, виготовлених із різних бетонних сумішей.Дисертацію виконано з метою дослідження напружено-деформованого стану; впливу відмінностей механічних властивостей базальтопластикової арматури від металевої на характер руйнування, міцності, жорсткості та тріщиностійкості балок із гібридним армуванням, базальтопластиковоюі металевою арматурою, виготовлених із різних бетонних сумішей; перевіркинаявної методики розрахунку;перевірки можливості використання відходів гірничо-збагачувального комплексу (далі – ГЗК) в якості дрібного заповнювача бетону для балок, армованих базальтопластиковою арматурою та з гібридним

армуванням. Для виконання поставленої мети було експериментально досліджено напружено-деформований стан, характер руйнування, міцність, ширину розкриття нормальних тріщин і прогинів балок із гібридним армуванням базальтопластиковою і металевою арматурою; виконано перевірку збіжності результатів випробувань із теоретичними розрахунками за методикою чинних норм [1, 2]; розроблено рекомендації до наявної методики розрахунку міцності, ширини розкриття нормальних тріщин і прогинів конструкцій, що працюють на згин.У вступіміститься загальна характеристика дисертації, обґрунтовано актуальність роботи, викладено метуі завдання дослідження, наукову новизнуі практичну цінність роботи.У першому розділі розглянуто виготовлення, фізико-механічні характеристики, переваги і недоліки базальтопластикової композитної арматури. Розглянуто досвід використання цієї арматури для армування конструкцій із бетону в США, Європі, Канаді й інших країнах. Розглянуто вплив відходів збагачення залізних руд (далі – ЗЗР) на довкілля та можливості їх використання в бетонних сумішах. Зазначенопереваги бетонних сумішей, виготовлених із бетону на відходах ЗЗР, у порівнянні з традиційними бетонами і їх вплив на напружено-деформований стан конструкцій. Наведено нормативні документи з розрахунку бетонних конструкцій, що працюють на згин, армованих неметалевою композитною арматурою, розроблених у США, Європі, Японії, Канаді, Україні.У другому розділі для визначення фізико-механічних характеристик бетону експериментальних балок були виготовлені та випробувані зразки кубів і призм бетонів на кварцовому піску і на фракціонованих відходах ЗЗР відповідно до вимог чинних норм. Наведено конструкцію дослідних зразків балок із армуванням металевою арматурою, базальтопластиковою арматурою та гібридним армуванням, тобто металевою і базальтопластиковою арматурою. Описано програму експериментальних досліджень: кількість балок, схему випробувань, конструкцію стенду, установку приладів, послідовність прикладання навантажеиь дані, які отримувались у результаті випробувань.У третьому розділінаведено результати експериментальних досліджень балок усіх серій: моменти утворення тріщин, руйнівні моменти, характери руйнувань балок, графіки зміни прогинів і відносних деформацій, порівняння отриманих експериментальних даних.У четвертому розділі викладено методику розрахунку конструкцій, що працюють на згин, за першою і другою групами граничних станів. Наведено алгоритми розрахунку міцності перерізів, нормальних до поздовжньої осі елемента, тріщиностійкості елементів, прогинів елементів.Виконано розрахунок дослідних зразків балок за методикою чинних норм. Для балок усіх серій порівняння дослідних показників з отриманими за розрахунком за другою групою граничних станів показало незадовільну збіжність. У результаті аналізу даних експериментальних досліджень розроблені пропозиції до чинної методики розрахунку балок на тріщиностійкість ідеформативність. Ширину розкриття нормальних тріщин і величину прогинів при розрахунку балок пропонується визначати з використанням ефективного моменту інерції, шо не враховує роботу бетону розтягнутої зони. Зіставлення теоретичних і експериментальних даних показало задовільну збіжність отриманих результатів.Доведено ефективність використання відходів ЗЗР у якості дрібного заповнювача бетонної суміші для балок, армованих базальтопластиковою арматурою,ідля балок із гібридним армуванням.Узагальних висновках підбито підсумок проведеної роботи і описано основні результати, отримані в дослідженні.Дисертація доповнена додатками, у яких містяться акти впровадження дисертаційногодослідження та патент на винахід.

2. The thesis is devoted to experimental and theoretical studies of concrete structures working in bending, with hybrid reinforcement of basalt plastic and steel bar, made of various concrete mixes.The purpose of the thesis is the research of the stress-deformed state; the influence of differences in the mechanical properties between basalt plastic and metal bar on the nature of destruction, strength, stiffness and crack resistance of beams with hybrid reinforcement, basalt plastic and steel bar, made of different concrete mixes; verification of the available calculation methodology; checking the possibility of using the waste of the Mining and Processing Complex as a fine concrete aggregate for beams reinforced with basalt plastic bar and with hybrid reinforcement. In order to fulfill the set aim, the stress-deformed state, nature of destruction, strength, opening width of normal cracks and deflections of beams with hybrid reinforcement with basalt plastic steel bar were experimentally investigated; a check of the convergence of test results with theoretical calculations using the methodology of current norms [1, 2] was performed; recommendations have been developed for the existing methodology for calculating the

strength, opening width of normal cracks and deflections of structures working on bending.The introduction contains a general description of the thesis, the relevance of the work is substantiated, the aim and task of the research, the scientific novelty and practical value of the work are formulated.Manufacturing, physical and mechanical characteristics, advantages and disadvantages of basalt-plastic composite reinforcement are considered in the first chapter. The experience of using this bar for reinforcing concrete structures in the USA, Europe, Canada and other countries is considered. The impact of iron ore beneficiation waste on the environment and the possibilities of their use in concrete mixes is considered. The advantages of concrete mixes made of iron ore beneficiation wasteconcrete, in comparison with traditional concretes and their effect on the stress-deformed state of structures, are indicated.Normative documents for the calculation of concrete structures working in bending, reinforced with non-metal composite reinforcement, developed in the USA, Europe, Japan, Canada, and Ukraine are listed.In order to determine the physical and mechanical characteristics of the concrete of the experimental beams, samples of cubes and prisms of concrete were made and tested on quartz sand and sized iron ore beneficiation waste in accordance with the requirements of current standardsand described in the second section. The structure of beams test samples with steel, basalt plastic bar and hybrid reinforcement, i.e. steel and basalt plastic bar, is provided. The program of experimental research is described: the number of beams, the test scheme, the design of the stand, the installation of devices, the sequence of applying loads and the data obtained as a result of the tests.The third section presents the results of experimental studies of beams of all series: crack formation moments, destructive moments, beam fracture pattern, graphs of changes in deflections and relative deformations, comparison of the obtained experimental data.The calculation method of structures working in bending according to the first and second groups of limit states is described in the fourth chapter. Algorithms for calculating the strength of sections normal to the longitudinal axis of the element, crack resistance of elements, deflections of elements are provided.The calculation of test samples of beams was performed according to the methodology of current standards. For the beams of all series, the comparison of experimental indicators with those obtained by calculation according to the second group of limiting states showed an unsatisfactory convergence. As a result of the data analysis from experimental studies, proposals were developed for the current method of calculating beams for crack resistance and deformability. The opening width of normal cracks and the number of deflections when calculating beams are proposed to be determined using the effective moment of inertia, which does not take into account the work of concrete in the stretched zone. A comparison of theoretical and experimental data showed a satisfactory convergence of the obtained results.The effectiveness of the use of the iron ore beneficiation waste as a fine aggregate in the concrete mix for beams reinforced with basalt plastic bars and for beams with hybrid reinforcement has been proven.The general conclusions summarize the work carried out and describe the main results obtained in the study.The thesis is supplemented by appendices, which contain the acts of implementing the thesis research and the patent for the invention.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Валовий Олександр Іванович
2. VALOVYI OLEKSANDR I.

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Семко Олександр Володимирович
2. Semko Oleksandr V.

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Журавський Олександр Дмитрович
2. Zhuravskyi Oleksandr D.

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фамуляк Юрій Євгенович
2. Famuliak Yurii Yevhenovych

Кваліфікація: к.т.н., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Попруга Дмитро Вікторович
2. Popruga Dmytro V

Кваліфікація: к.т.н., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шишкін Олександр Олексійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шишкін Олександр Олексійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.