

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0822U100022

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-01-2022

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гапонов Олексій Олександрович

2. Gaponov Oleksiy O

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 133

Назва наукової спеціальності: Механічна інженерія. Галузеве машинобудування

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-12-2021

Спеціальність за освітою: Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та обладнання

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 64.059.001

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

Місцезнаходження: вул. Ярослава Мудрого, буд. 25, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61025, 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: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.53.29

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності багатоскребкових ланцюгових траншейних екскаваторів на основі критичноглибинного блокованого різання ґрунтів
2. Improving the efficiency of multi-scraper chain trench excavators based on critical depth soil blocked cutting

Реферат:

1. Дисертацію присвячено вирішенню актуальної науково-прикладної проблеми підвищення ефективності багатоскребкових ланцюгових траншейних екскаваторів за рахунок критичноглибинного різання ґрунтів його різцями. У дисертаційній роботі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано об'єкт, предмет, мету й завдання дослідження, описано методи дослідження, а також визначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами та надано інформацію про апробацію і публікації результатів дослідження. Оскільки розробка ґрунту різцями в умовах критичноглибинного різання дозволяє зменшити енергоємність процесу створення траншей та збільшити продуктивність роботи ланцюгових траншейних екскаваторів, тему

цієї дисертаційної роботи слід вважати актуальною. Наукова новизна отриманих результатів полягає в розробленні узагальнених теоретичних залежностей, які вперше отримані для визначення основних параметрів робочого органа та режимів роботи ланцюгового траншейного екскаватора, в якого різці працюють в умовах критичноглибинного різання ґрунту. Зокрема вперше одержані такі результати: – обґрунтовані передумови підвищення ефективності роботи ланцюгових траншейних екскаваторів за рахунок критичноглибинного різання ґрунту та визначено довжину лемеша крайніх бокових різців для цих умов; – визначені основні параметри робочого органа та режими роботи екскаватора, а саме: відстань між суміжними ґрунторозробними органами, число ліній різання і кількість різців, що знаходяться в забої, висоту скребків, швидкість різання та подачі, продуктивність, сумарну силу різання та інші; – розроблена методика проведення експериментальної перевірки теоретичних положень та створені натуральні зразки різців робочого органа та їх комбінації для випробування їх у ґрунтовому каналі та польових умовах; – розроблено алгоритм інженерних розрахунків та побудовані номограми для визначення режимів роботи та основних параметрів екскаваторів у залежності від геометричних параметрів різців, параметрів траншеї та ґрунтових умов; – розрахунками підтверджено економічну ефективність від модернізації ланцюгових траншейних екскаваторів з критичноглибинним різанням ґрунту різцями за рахунок зменшення енергетичних витрат на процес розробки ґрунту та підвищення продуктивності розриву траншеї і темпів виконання робіт із прокладання підземних інженерних комунікацій. Ефективність роботи ланцюгово-скребкових екскаваторів забезпечується мінімальною енергоємністю робочого процесу та максимальною продуктивністю машини, які, у свою чергу, залежать від форми різців, їх розставляння та кількості. Отримані результати враховують як технологічні аспекти роботи екскаватора, так і фізико-механічні властивості ґрунтів, що розробляються різцями в умовах критичної глибини їх різання. Це відрізняє проведені в роботі дослідження від попередніх. Отримані розрахункові залежності дають можливість враховувати та аналізувати основні фактори, що впливають на процеси розробки траншеї та обґрунтувати параметри машини та її робочого обладнання, які забезпечують мінімальну енергоємність та максимальну продуктивність роботи екскаватора з урахуванням фізико-механічних властивостей ґрунтів. Отже, можна стверджувати, що прикладним аспектом використання отриманого наукового результату є можливість удосконалення робочого обладнання для створення більш ефективних скребкових траншейних екскаваторів. Зниження енерговитрат та підвищення продуктивності є важливими технічними показниками, що визначають собівартість не тільки копання траншеї, але й загалом прокладання лінійно-протяжних ділянок розподільних підземних комунікацій. Практичне значення результатів, отриманих у роботі, полягає в розробці методики та створенні алгоритму визначення параметрів і режимів роботи ланцюгово-скребкових траншейних екскаваторів на основі критичноглибинного різання ґрунтів. На основі отриманих інженерних розрахунків складено технічне завдання на модернізацію екскаватора ЕТЛ-208, яке запроваджене ТОВ «НВП «Газтехніка ЛТД» у виробництво. Машина використовується під час розробки траншеї для прокладання підземних комунікацій спеціалізованою будівельною компанією «Харківспецбуд-1».

2. The dissertation is devoted to the solution of the topical scientific and applied problem of increasing efficiency of multi-scraper chain trench excavators at the expense of critical depth soil cutting with its cutters. The dissertation substantiates the relevance of the topic, formulates the object, subject, purpose and objectives of the study, describes the research methods, as well as the association of the paper with the scientific programs, plans, and topics. It also provides information on testing and publication of research results. Since the soil development with cutters in conditions of critical depth cutting can reduce energy consumption of the trenching process and increase the productivity of chain trench excavators, the topic of this dissertation should be considered relevant. The scientific novelty of the obtained results lies in the development of generalized theoretical dependences, which were first obtained to determine the basic parameters of the working body and operation modes of a chain trench excavator whose cutters work in conditions of critical depth cutting. In particular, the following results were obtained for the first time: – the preconditions for increasing the efficiency of chain trench excavators due to critical depth soil cutting are substantiated and the length of the ploughshare of the extreme side cutters for these conditions is determined; – the main parameters of the working body and the operation modes of the excavator

are determined, which are: the distance between adjacent ground-excavating bodies, the number of cutting lines and the number of cutters in the face, the height of the scrapers, the speed of cutting and feeding, cutting strength and others; – the technique of carrying out experimental check of theoretical positions is developed and natural samples of a working body cutters and their combinations for the test in the soil channel and in field conditions are created; – the algorithm of engineering calculations is developed and the nomograms for definition of the basic parameters and operating modes of excavators depending on geometrical parameters of cutters, parameters of a trench and soil conditions are built; – the calculations confirm the economic efficiency of modernization of chain trench excavators with critical depth soil cutting due to the reduced energy costs of the process of soil development and increased productivity of trenching and the pace of work on laying underground utilities. The efficiency of chain-scraper excavators is ensured by the minimum energy consumption of the working process and the maximum productivity of the machine, which in turn depend on the shape of the cutters, their number and arrangement. The obtained results take into account both the technological aspects of the excavator operation and the physical and mechanical properties of the soils developed by the cutters in the conditions of the critical depth of their cutting. This distinguishes the research conducted in the paper from the previous ones. The obtained calculated dependences make it possible to consider and analyze the main factors affecting the processes of trench development and substantiate the parameters of the machine and its working equipment, which provide minimum energy consumption and maximum productivity of the excavator taking into account physical and mechanical properties of soils. Thus, it can be affirmed that an applied aspect of the use of the obtained scientific result is the possibility to improve the working equipment for designing more efficient scraper trench excavators. Reducing energy consumption and increasing productivity are important technical indicators that determine the cost of not only digging a trench, but also of laying linear-long sections of underground distribution utilities on the whole. The practical significance of the obtained results of the work includes the development of a methodology and creation of algorithm for determining the parameters and operating modes of chain-scraper trench excavators on the basis of critical deep cutting of soils. On the basis of the received engineering calculations the technical task for modernization of the ETC-208 excavator which was accepted in production by LLC SPE «Gaztehnika LTD» and LLC SKTB «Hydromodul» was made. The machine was used in the development of trenches for laying underground communications by a specialized construction company «Kharkivspetsbud-1».

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 ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Супонев Володимир Миколайович

2. Suponyev Volodymyr Mykolayovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.04

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. Мусійко Володимир Данилович

2. Musiiko Volodymyr D.

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.04

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. Сукач Михайло Кузьмич

2. Sukach Mykhailo K.

Кваліфікація: д.т.н., 05.05.04

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. Фідровська Наталія Миколаївна

2. Fidrovskaaya Natalia Nikolaevna

Кваліфікація: д.т.н., 05.05.05

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. Гурко Олександр Геннадійович

2. Gurko Alexander H

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.04

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**

Кириченко Ігор Георгійович

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

Кириченко Ігор Георгійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.