Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102703

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-06-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Олєйнікова Олександра Михайлівна
2. Olieinikova Oleksandra M.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.05.04

Назва наукової спеціальності: Машини для земляних, дорожніх і лісотехнічних робіт

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-05-2021

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

Місце роботи здобувача: 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

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.059.01

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

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: 55.53.03, 55.57.31

Тема дисертації:

1. Підвищення показників курсової стійкості автогрейдера

2. Increasing indicators of the road-holding ability of a motor-grader

Реферат:

1. Дисертацію присвячено вирішенню актуальної науково-прикладної проблеми підвищення показників курсової стійкості автогрейдера, яка досягається за рахунок уточнення методів визначення параметрів траєкторії руху під час виконання технологічних операцій. Експериментально встановлено, що траєкторія руху автогрейдера може формуватися різними способами: лінійна траєкторія руху автогрейдера формується за рахунок робочих опорів на відвалі, які мають, порівняно невеликі значення, і в таких випадках, відхилення реальної траєкторії руху автогрейдера від запланованої не реєструється; в ситуаціях, коли значення коефіцієнта зчеплення рушіїв з опорною поверхнею незначне, зафіксовано рух автогрейдера при виконанні технологічних операцій по криволінійній траєкторії; в процесі різання ґрунту фіксується кусково-лінійна траєкторія руху автогрейдера, при цьому машина на початковому етапі рухається прямолінійно, потім у міру зростання зовнішніх опорів вона гальмується, розвертається навколо точки блокування відвала і далі продовжує прямолінійне переміщення. Удосконалено динамічну модель руху автогрейдера, виконано аналіз впливу експлуатаційних показників робочого процесу на показники курсової стійкості машини. Рух автогрейдера може бути об'єктивно і всебічно описано за допомогою двох динамічних схем і відповідних математичних моделей: математичну модель плоского руху машини в опорній площині під дією зовнішніх сил; математичну модель повороту машини відносно точки блокування відвала під дією зовнішніх сил. Уточнено умову переходу від плоского руху до повороту машини відносно точки блокування відвала. Удосконалено математичну модель, у якій враховані різні варіанти виконання технологічних операцій: зарізання, променева схема; зарізання, пошарова схема; переміщення ґрунту. Уточнено аналітичні залежності діючих на автогрейдер зусиль для визначення складових головного вектора зовнішніх опорів в залежності від розроблювального середовища та типу технологічної операції, яка виконується. Обґрунтовано, що значний вплив на показники курсової стійкості автогрейдера здійснюють геометричні параметри робочого процесу, що визначають положення робочого органа в просторі під час виконання операцій копання ґрунту і координати прикладення головного вектора сил зовнішнього опору. Формування траєкторії руху машини визначається дією динамічних навантажень на відвалі та впливом змінної на шляху сили опору копанню. Розроблена динамічна модель дозволяє спрогнозувати траєкторію руху автогрейдера з похибкою не більше 11%. Розроблено та запатентовано систему стабілізації траєкторії руху автогрейдера за рахунок коригування нахилу коліс. Визначено раціональні параметри бокового зміщення, за яких відхилення від прямолінійної траєкторії руху не буде перевищувати ±0,1 м.

2. The dissertation is devoted to the solution of an actual applied science problem of increasing the indicators of road-holding ability of a motor grader which is reached at the expense of clarification of the methods for determining parameters of movement trajectory while carrying out technological operations. It has been experimentally established that the movement trajectory of the motor grader can be formed in different ways: the linear movement trajectory of the motor grader is formed due to the working resistances on the blade which have relatively small values and in such cases, deviation of the actual movement trajectory of the motor grader from the planned one is not registered; in situations where the value of the adhesion coefficient of the wheels to the bearing surface is negligible, the movement of the motor grader while performing technological operations on a curvilinear trajectory is fixed; in the process of cutting the soil, a piece-linear movement trajectory of the motor grader is fixed while the machine initially moves straight. Then, as the external resistance increases, it stops, rotates around the locking point of the blade blockage and then continues to move straight. The dynamic model of a motor-grader has been improved, the analysis of the impact of operation indicators of the working process on road-holding ability of the car has been made. The movement of a motor-grader can be objectively and comprehensively described by two dynamic schemes and corresponding mathematical models: the mathematical model of the flat motion of the machine in the bearing plane under the action of external forces; the mathematical model of the machine rotation relative to the locking point of the blade blockage under the action of external forces. The

condition of transition from the car flat motion to turning relative to the point of the blade blockage has been specified. The mathematical model in which different types of technological operations performance are taken into account; cutting, beam scheme; layer-by-layer scheme; soil shifting, is improved. The analytical dependences of the forces acting on the motor grader for determination of components of the main vector of external resistances depending on the developed environment and the type of the performed technological operation is clarified. The proposed numerical model of soil prism formation in front of the blade during the movement of the motor grader within the technological operation demonstrates that the interaction of the excavating part with the environment changes at the second movement stage: the area of the cut chips decreases; during the rotational movement around the point of the blade blockage not the whole prism of the previously accumulated soil moves, but only a part of it. It is substantiated that the geometric parameters of the working process have a significant influence on the indicators of road-holding ability of the motor grader, they determine the position of the working body in space during the operations of soil digging and the coordinates of the application of the main vector of external resistance forces. The formation of the movement trajectory of the machine is determined by the action of dynamic loads on the blade and the impact of the variable on the way of the digging resistance force. The developed dynamic model allows to predict the movement trajectory of the motor grader with a tolerance of not more than 11%. A system for stabilizing the trajectory of a motor grader by adjusting the wheels inclination has been developed and patented. Rational parameters of lateral displacement have been determined, at which the deviation from the rectilinear trajectory will not exceed ± 0.1 m.

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. Шевченко Валерій Олександрович
2. Shevchenko Valery O.

Кваліфікація: к. 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. Кузьмінець Микола Петрович
2. Kuzminets Mykola Petrovich

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. Хачатурян Сергій Леонідович
2. Khachaturian Serhii L.

Кваліфікація: к. 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

VIII. Заключні відомості

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