

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U100840

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рижков Ігор Вікторович

2. Ryzhkov Igor Victorovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.13.05

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні системи та компоненти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-04-2021

Спеціальність за освітою: Автоматизація і комплексна механізація в будівництві

Місце роботи здобувача: Вищий навчальний заклад "Університет імені Альфреда Нобеля"

Код за ЄДРПОУ: 20201672

Місцезнаходження: вул. Січеславська Набережна, буд. 18, м. Дніпро, Дніпровський р-н.,
Дніпропетровська обл., 49000, 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 41.052.01

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний політехнічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071045

Місцезнаходження: пр. Шевченка, буд. 1, м. Одеса, Одеська обл., 65044, 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: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: вул. Чернишевського, буд. 24-а, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.09

Тема дисертації:

1. Моделі і методи вторинного перетворення інформації при оцінці просторової орієнтації об'єктів в складних умовах
2. Models and methods of secondary information transformation in assessing the spatial orientation of objects in difficult conditions

Реферат:

1. Дисертація присвячена розв'язку наукової проблеми розробки і дослідження моделей і методів вторинного перетворення інформації в програмно-апаратних компонентах КС оцінки просторової орієнтації об'єктів для забезпечення її незміщеності і підвищення ефективності. У дисертаційній роботі наведений аналіз стану й систематизація відомих робіт, їх класифікація відповідно до істотних ознак, виявлення на основі огляду й критичного аналізу найбільш перспективних концептуальних наукових тенденцій і практичних напрямків при проведенні оцінки просторової орієнтації об'єктів в складних умовах. Розроблено метод обліку магнітних аномалій, що впливають на ферозондовий датчик кутів повороту інклінометра. Він ґрунтується на вимірі різниці показань інклінометра й кута повороту бурової труби при її обертанні в діапазоні 0–3600 що

дозволяє в подальшому враховувати значення магнітної девіації в показаннях інклінометра. Розроблено метод визначення параметрів вектора магнітної аномалії від зовнішнього джерела постійного магнітного поля за рахунок використання надлишкової інформації ПАКОПО об'єктів від показань ІП в усті свердловини й у точці проведення оцінки, що дозволило розширити межі використання магнітометричних перетворювачів. Запропоновано алгоритми обчислення шуканих азимута й модуля вектора напруженості магнітної аномалії. Розвинено теорію похибок інклінометрів з нерухливими первинними перетворювачами різної фізичної природи (ферозондами, ТХГ, акселерометрами) і з карданними маятниковими підвісами. Вона дозволяє проаналізувати фактори, що впливають на зміщеність оцінки кутів просторової орієнтації бурового інструмента, виражені через кути Ейлера в наслідок відхилення положення осей чутливості первинних перетворювачів від взаємної ортогональності й опорного тригранника осей, пов'язаного з корпусом інклінометра; зміни передатного коефіцієнта й нульового сигналу перетворювача; неідентичності електричних параметрів первинних перетворювачів; неточної установки маятникових карданних рамок інклінометра в площину нахилу й по вертикалі місця. Встановлено певні обмежувальні значення кожної із приведених припустимих похибок. Врахування комплексу цих похибок дозволяє значно підвищити незміщеність оцінки параметрів просторового положення в умовах магнітної аномалії. Розроблено, створено й впроваджено низка ІП, як компонентів ПАКОПО об'єктів, які мають низький рівень зміщеності оцінки орієнтації, що досягається за рахунок практичного застосування методів обчислення та подальшого врахування інструментальних похибок та магнітних аномалій на етапі вторинного перетворення інформації. Практичне застосування сукупності отриманих у роботі результатів дозволило в підсумку розробити, створити й впровадити низку компонентів ПАКОПО об'єктів, що здатні працювати в умовах магнітних аномалій, мають малий діаметр охоронного кожуха, забезпечують при цьому підвищену незміщеність оцінки орієнтації. Вони можуть використовуватись: для статичного зондування несучої здатності ґрунтів; для контролю стану елементів фундаменту й будівельних конструкцій об'єктів у процесі експлуатації; для будівництва підземних комунікацій; для складання великогабаритних і віддалених об'єктів; для моніторингу стану особливо відповідальних споруд (АЕС, теплових станцій, тощо). За результатами проведених теоретичних і експериментальних досліджень створено конкурентоспроможні зразки ПАКОПО, що являють собою техніку з якісно новими показниками

2. The thesis is devoted to solving the scientific problem of developing and researching models and methods of secondary information transformation in the software and hardware components of the CS for assessing the spatial orientation of objects to ensure its unbiasedness and increase efficiency. The dissertation work presents an analysis of the state and systematization of well-known works, their classification according to essential features, identified on the basis of a review and critical analysis of the most promising conceptual scientific trends and practical directions in assessing the spatial orientation of objects in difficult conditions. A method has been developed for taking into account magnetic anomalies affecting the fluxgate sensor of the inclinometer rotation angles. It is based on measuring the difference between the inclinometer readings and the angle of rotation of the drill pipe during its rotation in the range of 0–360°, which allows further consideration of the value of the magnetic deviation in the inclinometer readings. A method has been developed for determining the parameters of the magnetic anomaly vector from an external source of constant magnetic field through the use of redundant information from SHCASO objects from the IS readings at the wellhead and at the point of assessment, which made it possible to expand the boundaries of using magnetometric transducers. Algorithms for calculating the desired azimuth and the magnetic anomaly intensity vector are proposed. The theory of errors of inclinometers with fixed primary sensors of various physical nature (fluxgate, EGG, accelerometers) and with gimbal pendulum suspensions is developed. It allows you to analyze the factors affecting the bias of the estimate of the angles of the spatial orientation of the drilling tool, expressed through the Euler angles due to: the deviation of the position of the sensors' sensitivity axes from the mutual orthogonality and the reference trihedron of the axes associated with the inclinometer body; changes in the transfer ratio and zero signal of the sensor; non-identity of electrical parameters of primary sensors; inaccurate installation of the pendulum gimbal frames of the inclinometer in the tilt plane and along the vertical of the place. Certain boundary values for each of the given permissible errors have

been established. Taking into account the complex of these errors makes it possible to significantly increase the unbiasedness of the estimate of the parameters of the spatial position in conditions of a magnetic anomaly. A number of ISS have been developed, created and implemented as components of SHCASO objects, which have a low level of bias in the orientation assessment, which is achieved through the practical application of calculation methods and further accounting for instrumental errors and magnetic anomalies at the stage of secondary information transformation. The practical application of the totality of the results obtained in the work allowed, as a result, to develop, create and implement a number of SHCASO components of objects capable of operating in conditions of magnetic anomalies, having a small diameter of the protective casing, providing increased unbiasedness of the orientation assessment. They can be used: for static sounding of the bearing capacity of soils; to monitor the state of foundation elements and building structures of objects during operation; for the construction of underground communications; for the assembly of large-sized and remote objects; for monitoring the state of critical structures (NPP, thermal power plants, etc.). Based on the results of theoretical and experimental studies, competitive SHCASO samples have been created, which are technology with qualitatively new characteristics.

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. Ковшов Геннадій Миколайович

2. Kovshov Gennadiy Nikolaevich

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

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. Ковшов Геннадій Миколайович

2. Kovshov Genadiy

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

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. Ліщинська Людмила Броніславівна

2. Lishchynska Lyudmyla

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.05

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. Ситніков Валерій Степанович

2. Sytnikov Valeriy

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

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. Мусієнко Максим Павлович

2. Musienko Maksym P.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.05

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**

Антошук Світлана Григорівна

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

Максимов Максим Віталійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.