Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003240

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-10-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Копистинський Лев Олександрович

2. Kopystynskyy Lev Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.07

Назва наукової спеціальності: Автоматизація процесів керування

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 04-10-2018

Спеціальність за освітою: Автоматизація процесів керування

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): Д 20.052.03

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76019, 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: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 20.57

Тема дисертації:

1. Автоматизація процесу керування навантаженням електробурів з використанням методу коригування структури системи

2. Automation of the process for controlling the load of electric drills using the method of the system structure adjusting

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена питанню керування процесом буріння свердловин електробурами. Проведено комплексний аналіз та узагальнення існуючих методів та засобів, призначених для синтезу систем автоматичного керування електробурами, визначено основні напрямки їх розвитку й удосконалення. Встановлено зв'язок між досліджуваними параметрами процесу буріння в різні моменти часу та їх ступінь мультиколінеарності за допомогою алгоритму Фаррара-Глобера. Проаналізовано фрактальні розмірності і показники Херста для параметрів і показників процесу буріння свердловин електробурами, що реалізоване R/S-аналізом, який виявив, що досліджувані часові ряди є персистентними і процесу буріння властива трендовість. Удосконалено структуру системи управління процесом буріння свердловин електробурами за

допомогою адаптивного блока та додатних зворотних зв'язків за частотою обертання долота і глибиною свердловини. Отримано рівняння для визначення рівнів коригувальних сигналів додатних зворотних зв'язків, яке введене в систему автоматичного регулювання потужності, яку споживає двигун електробура. Розроблено правила зміни структури блоку адаптації, за яких система керування електробурами набуває властивості пристосовуватися до мінливості параметрів та характеристик електробура і навколишнього середовища. Здійснено синтез структури адаптивної системи керування процесом буріння свердловин електробурами на засадах методів Fuzzy Logic і діаграм Вейча. Розроблено на основі бази правил Мамдані-типу для блока адаптації процес обробки та перетворення нечіткої інформації при бурінні вертикальних та похило-скерованих свердловин.

2. The thesis is devoted to the study of controlling the process of drilling wells with electric drills. The complex analysis and generalization of existing methods and means are carried out that are intended to synthesize automatic control systems of electric drills, the main directions of their development and improvement are determined. The connection between the investigated parameters of drilling processes at different moments of time and their degree of multicollinearity are established using Farrar-Glauber's algorithm. The fractal dimension and Hurst's parameters for parameters and characteristics of the well drilling process with electric drills are analyzed by the means of R/S-analysis. The time series proved to be persistent and the process of drilling has a characteristic trend. The system structure for managing the wells drilling process with electric drill is improved using an adaptive block and positive feedback due to the frequency of bit rotation and depth of the well. The equation is obtained to determine the levels of corrective signals of positive feedback. The equation is introduced into the system of automatic power control consumed by the electric drill engine. The rules for changing the structure of the adaptation block are developed. According to them the control system of electric drills gets properties to adapt to the variability of electric drill parameters and characteristics and the environment. Based on Fuzzy Logic and Weich diagrams the synthesis of the structure of the adaptive system to control the wells drilling process with an electric drill is carried out. The set of Mamdani-type rules is developed for the adaptation unit based on the process of handling and converting fuzzy information when drilling vertical and sloping wells.

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. Семенцов Георгій Никифорович
2. Sementsov Heorhii Nykyforovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

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. Суздаль Віктор Семенович
2. Suzdal Victor Semenovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

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. Рудакова Ганна Володимирівна
2. Rudakova Hanna Volodymyrivna

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

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	Райтер Петро Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Райтер Петро Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.

