Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U004660

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-11-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гуменюк Тарас Володимирович
2. Humeniuk Taras Volodymyrovych

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: 03-11-2016

Спеціальність за освітою: 8.05100305

Місце роботи здобувача: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

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

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 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: 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.47.29

Тема дисертації:

1. Оптимальне керування процесом поглиблення нафтогазових свердловин в умовах невизначеності
2. Optimal control of the process of deepening oil and gas wells in uncertainty

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена розробці методів визначення технологічних операцій бурової установки на основі теорії штучних нейронних мереж для автоматичного визначення тривалості спуско-підіймальних операцій у поточному рейсі, ідентифікації процесу поглибленням свердловин з врахуванням нечіткості режимних параметрів, визначенні оптимальних керуючих впливів для роторного способу буріння за критерієм вартості метра проходки свердловини в умовах невизначеності. На основі проведеного аналізу сучасного стану проблеми оптимального керування процесом поглиблення свердловин встановлено, що актуальним напрямком досліджень є розроблення методів, алгоритмів і програмного забезпечення для автоматизованої системи керування процесом поглиблення свердловин з врахуванням нечіткості як режимних параметрів процесу поглиблення свердловин, так і тривалості спуско-підіймальних операцій. Розроблено метод визначення технологічних операцій бурової установки, на базі штучної нейронної мережі Хеммінга, який дає

змогу здійснювати оператором моніторинг технологічних операцій буріння, а також в автоматичному режимі визначати як тривалість спуско-підіймальних операцій, так і момент початку поглиблення свердловини, для поточного рейсу. Розроблено метод синтезу емпіричних моделей оптимальної складності на засадах генетичних алгоритмів, який враховує нечіткість режимних параметрів. Розроблені математичні моделі є основою алгоритмів оптимального керування процесом поглиблення свердловин. Розроблено метод оптимального керування процесом поглиблення свердловин в умовах невизначеності. Особливістю методу є те, що в його основі лежать розроблені математичні моделі на етапі ідентифікації і врахована та обставина, що тривалість спуско-підіймальних операцій є нечіткою величиною. Для реалізації отриманих методів у промислових умовах розроблені алгоритми і програмне забезпечення таких задач: визначення технологічних операцій бурової установки; синтез моделей оптимальної складності з врахуванням нечіткості режимних параметрів; оптимізація процесу поглиблення свердловин в умовах невизначеності. Розроблене програмне забезпечення перевірено на промислових даних, що дало змогу визначити їх працездатність і ефективність. Синтезовано автоматизовану систему керування процесом поглиблення свердловин на базі розробленої структурної схеми системи керування, програмного забезпечення та програми-інтегратора, що дало змогу використати як базовий елемент системи комплекс СКУБ-М2.

2. The thesis is devoted to developing methods for determining technological conditions for a rig based on the theory of artificial neural networks to automatically determine the duration of the round-lifting operations in the current flight, identification of a process of deepening wells considering fuzziness of operational parameters, determining the optimal control actions for rotary method of drilling according to the criterion of the value of a meter of driving well in the face of uncertainty. Based on the analysis of the current state of the problem of optimal control of the process of deepening wells found that the topical area of research is the development of methods, algorithms and software for automated control systems of the process of deepening wells considering fuzziness of operational parameters of the process of deepening wells and fuzziness of duration of launching gear operations. The method was developed for determination of technical operations of rig, based on artificial neural network Hamming, which enables the operator to carry out monitoring of drilling operations, and automatically determine the duration of the round-lifting operations for the current voyage. The method of synthesis of optimal complexity of empirical models was developed based on genetic algorithms that take into account the lack of clarity in operational parameters. The developed mathematical models are the basis for optimum process control algorithms of deepening wells. The method of optimal control of the process of deepening wells under uncertainty was developed. The feature of this method is that it is based on a mathematical model developed at the stage of identifying and the fact that the duration of the round-lifting operations are unclear value is taken into account. To implement methods obtained in industrial conditions algorithms and software were developed for the following tasks: determination of technical operations of rig; synthesis of models taking into account the complexity of the optimal operational parameters fuzziness; optimization of the process of deepening wells under uncertainty. The developed software tested in industrial data made it possible to determine its efficiency and effectiveness. The synthesized automated process management system of deepening wells was developed based on block diagram of the developed control system, software and program integrator, which made it possible to it use as a basic element of the complex SKUB-M2.

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. Горбійчук Михайло Іванович
2. Horbiychuk Mykhailo Ivanovych

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. Алексєєв Михайло Олександрович
2. Алексєєв Михайло Олександрович

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. Суздаль Віктор Семенович

2. Суздаль Віктор Семенович

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.