Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003899

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-12-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яремак Ірина Ігорівна
2. Yaremak Iryna Igorivna

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: 22-11-2018

Спеціальність за освітою: Електротехнічні системи електроспоживання

Місце роботи здобувача: 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

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: 28.19.15, 50.47

Тема дисертації:

1. Багатоцільова оптимізація усталених режимів роботи електроприводних насосних станцій магістральних нафтопроводів

2. Multiobjective optimization of steady operation modes of electric drive pumping stations of the main oil pipelines

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена підвищенню ефективності та надійності роботи насосних агрегатів нафтоперекачувальних станцій шляхом розроблення структури ієрархічної автоматизованої системи визначення оптимального режиму роботи ділянки магістрального нафтопроводу із застосуванням методів багатоцільової оптимізації. Проаналізовано сучасні автоматизовані системи регулювання режимів роботи насосних агрегатів нафтоперекачувальних станцій, визначено основні критерії оптимізації їхньої роботи. Розроблено комплексну математичну модель електроприводного насосного агрегата на основі методу електрогідравлічної аналогії, що уможливило поєднати моделі перетворювачів енергії різної фізичної природи та оперативно перерахувати характеристики ефективності і надійності відцентрового насоса та

електропровідного двигуна з врахуванням їхнього технічного стану. Проведено параметричну ідентифікацію шляхом визначення методом найменших квадратів коефіцієнтів поліномів моделей ефективності та надійності насосних агрегатів залежно від їхнього витратного навантаження як основного режимного параметра функціонування нафтопроводу. Формалізовано цільові функції одноцільової оптимізації та глобальну цільову функцію багатокритеріальної задачі для визначення оптимальних режимів роботи нерегульованого та регульованого насосного агрегата нафтоперекачувальної станції за критеріями ефективності та надійності. Розроблено метод візуалізації процедури скаляризації за допомогою розгляду кутів «неузгодженості» просторових векторів цільових функцій відносно осі корисності, що уможливило спрощення процесу прийняття компромісного рішення. Розроблено структуру ієрархічної автоматизованої системи визначення оптимального режиму роботи ділянки магістрального нафтопроводу для регулювання витратного навантаження насосних агрегатів станцій із можливістю її інтегрування в існуючу автоматизовану систему керування технологічним процесом перекачування, що дало змогу узгодити керуючі програми диспетчерського пункту та забезпечити їхню безперебійну роботу.

2. The thesis is devoted to increase of efficiency and reliability of work of pumping units of oil pumping stations by developing the structure of hierarchical automated system for determining the optimal mode of operation of the main oil pipeline section with the use of multiobjective optimization methods. The analysis of modern automated systems of regulation of operating modes of pumping units of oil pumping stations has been carried out, the main criteria of optimization of their operation have been determined. The complex mathematical model of the electric pumping unit on the basis of the method of electrohydraulic analogy has been developed, which made it possible to combine the models of energy converters of different physical nature and efficiently recalculate the characteristics of the efficiency and reliability of the centrifugal pump and the electric conducting engine, taking into account their technical condition. The parametric identification was carried out by means of the method of the least squares of the polynomial coefficients of the models of efficiency and reliability of pumping units depending on their flow rate duty as the main operating mode parameter of oil pipeline. The functions of one-objective optimization and the global target function of the multicriterial task for the determination of optimal operating modes of the unregulated and regulated pumping unit of the oil pumping station according to the criteria of efficiency and reliability were formalized. The method of visualization of scalarization procedure was developed by considering the angles of "inconsistency" of spatial vector of target functions with respect to the utility axis, which made it possible to simplify the process of making a compromise solution. The structure of the hierarchical automated system for determining the optimal mode of operation of the main oil pipeline section for controlling the flow rate duty of pumping stations with the possibility of its integration into the existing automated control system of the pumping process has been developed, which made it possible to reconcile the control program of the dispatching station and ensure their uninterrupted operation.

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. Костишин Володимир Степанович

2. Kostyshyn Volodymyr Stepanovych

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. Ляшенко Сергій Олексійович

2. Lyashenko Sergiy Oleksiiovych

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. Кріль Сергій Олександрович

2. Kril Serhii Oleksandrovych

Кваліфікація: к. 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.