Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U002049

Державний реєстраційний номер: 0118U002009

Відкрита

Дата реєстрації: 25-02-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка математичних моделей систем автоматичного управління енергоблоку АЕС для аналізу маневреності енергоблоку

Початок етапу: 01-2018

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071180

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 61002, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

Телефон: +38(057)707-60-25

E-mail: severinvp@gmail.com

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071180

Адреса: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577076634

E-mail: omsroot@kpi.kharkov.ua

WWW: https://www.kpi.kharkov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка математичних моделей систем автоматичного управління енергоблоку АЕС для аналізу маневреності енергоблоку

Назва роботи (англ)

Development of mathematical models of automatic control systems for the NPP power unit for analyzing the maneuverability of the power unit

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - системи автоматичного управління енергоблоку АЕС з ядерним реактором ВВЕР-1000 для нормальних режимів експлуатації. Мета роботи - розробка математичних моделей систем автоматичного управління енергоблоку атомної електростанції з реактором ВВЕР-1000 для аналізу маневреності енергоблоку. Метод исследования - математичне і комп'ютерне моделювання. Для аналізу маневреності енергоблоку АЕС розроблені математичні мо-делі ядерного реактора ВВЕР-1000 серії В-320 як об'єкта автоматичного управ-ління та обчислені параметри моделей. Розроблені математичні моделі систем автоматичного управління ядерним реактором ВВЕР-1000 з використанням регулювання поглинаючими стрижнями та борного регулювання з різними типами регуляторів. Представлені графіки перехідних процесів в системах автоматичного управління ядерним реактором ВВЕР-1000 для нормальних режимів експлуатації з використанням регулювання поглинаючими стрижнями та борного регулювання. Розроблені математичні моделі систем автоматичного управління енерго-блоку АЕС, що включають системи автоматичного управління ядерного реак-тора, парогенератора, парової турбіни та допоміжного обладнання. Отримані графіки перехідних процесів в системах автоматичного управління енергоблоку АЕС з ядерним реактором ВВЕР-1000 для нормальних режимів експлуатації.

Реферат (англ)

The object of the study is the automatic control system of the NPP unit with the WWER-1000 nuclear reactor for normal operating modes. The purpose of the work is to develop mathematical models of systems for automatic control of a power unit of a nuclear power plant with the WWER-1000 reactor for the analysis of the maneuverability of the power unit. Research method is the mathematical and computer simulation. To analyze the maneuverability of the NPP unit, mathematical models of the WWER-1000 nuclear reactor of the V-320 series were developed as an automatic control object and the model parameters were calculated. Mathematical models of automatic control systems of the WWER-1000 nuclear reactor using absorption rod control and boron control with different types of regulators have been developed. Transition processes in automatic control systems of the WWER-1000 nuclear reactor for normal operating modes using absorption rod control and boron control are presented. Mathematical models of automatic control systems of NPP unit including the systems of automatic control of nuclear reactor, steam generator, steam turbine and auxiliary equipment have been developed. Transition schedules in automatic control systems of NPP unit with WWER-1000 nuclear reactor for normal operating modes were obtained.

Індекс УДК: 621.31, 621.31; 620.9

Коди тематичних рубрик НТІ: 44.29.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Математичні моделі систем автоматичного управління енергоблоку АЕС для аналізу маневреності енергоблоку.

Назва продукції (англ): Mathematical models of automatic control systems of NPP unit for analysis of maneuverability of the unit.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.10

Опис продукції (укр): Для аналізу маневреності енергоблоку АЕС розроблені математичні моделі ядерного реактора ВВЕР-1000 серії В-320 як об'єкта автоматичного управління. Розроблені математичні моделі систем автоматичного управління ядерним реактором ВВЕР-1000 з використанням регулювання поглинаючими стрижнями та борного регулювання. Розроблені математичні моделі систем автоматичного управління енергоблоку АЕС, що включають системи автоматичного управління ядерного реактора, парогенератора, парової турбіни та допоміжного обладнання. Проведені дослідження перехідних процесів в системах автоматичного управління енергоблоку АЕС з ядерним реактором ВВЕР-1000 для нормальних режимів експлуатації.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2020

Виробник продукції: НТУ "ХПІ"

Споживачі продукції: В галузі енергетики та енергоефективності

Перспективні ринки: ринки України

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 82

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Коцюба Ніна Вікторівна

Лукінова Дарина Андріївна

Нікуліна Олена Миколаївна

Северин Валерій Петрович

Шевцов Олександр Сергійович

Керівник організації:

Лісачук Георгій Вікторович

Керівники роботи:

Северин Валерій Петрович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.