

Тема роботи:

Підвищення ефективності регулювання частоти та активної потужності системи АРЧП з регулятором на основі нечіткої логіки

Виконавець: **Марченков Дмитро Анатолійович**

Наук. керівник: доц., к.т.н. **Марченко А.А.**

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація складається з пояснювальної записки на 129 сторінках, яка містить 9 таблиць, 83 рисунки, 34 джерела інформації та 8 листів графічної частини.

Об'єктом дослідження виступає система автоматичного регулювання частоти та активної потужності в ОЕС України.

Предметом дослідження є коливання частоти та активної потужності в ОЕС України при виникненні збурення.

Метою роботи є підвищення ефективності системи автоматичного регулювання частоти та перетоків активної потужності за допомогою впровадження регулятора на основі апарату нечіткої логіки.

Методи дослідження – моделювання динамічних режимів роботи системоутворюючої частини ОЕС України напругою 750 кВ та системи АРЧП в програмному комплексі, який складається з програмних продуктів PowerFactory, Matlab Simulink та Matlab FuzzyLogic Toolbox.

На моделі мережі було проведено ряд досліджень як системи САРЧП, яка використовує звичайний ПІ-регулятор, так і системи на основі нечіткої логіки. Аналіз отриманих залежностей підтверджує ефективність використання нечітких систем при регулюванні частоти та перетоків потужності. Система, яка використовує нечіткий регулятор, більш якісно справляється зі своєю задачею.

Результати дослідження можуть бути використані дослідниками в галузі регулювання частоти та перетоків активної потужності.

Галузь застосування: проектні організації при розробці нових систем регулювання частоти та перетоків активної потужності.

В подальшому пропонується дослідження впливу завад та затримки в каналі передачі з метою правильного налаштування нечіткого регулятора.

Ключові слова: ЧАСТОТА, СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ ТА ПЕРЕТОКІВ АКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ, ШВИДКІСТЬ ОБЕРТАННЯ, ДИНАМІЧНЕ ВІДХИЛЕННЯ, ПЕРЕРЕГУЛЮВАННЯ, НЕЧІТКА ЛОГІКА, АЛГОРИТМ МАМДАНІ.

ABSTRACT

Master's thesis consists of explanatory notes on 129 pages, which contains 9 tables, 83 figures, 34 information sources and 8 letters of the graphics.

Object is an automatic frequency and active power control system.

The subject of research is the fluctuation of frequency and active power in UPS of Ukraine in case of disturbances.

The aim is increasing the efficiency of the automatic frequency control and active power system by implementing controller based on fuzzy logic.

Methods – modeling of dynamic operating modes of system-forming part UES of Ukraine 750 kV and FPC system in program complex, which consists of software PowerFactory, Matlab Simulink and Matlab FuzzyLogic Toolbox.

In the network model, a number of studies of FPC system that uses conventional PI controller, and systems based on fuzzy logic. Analysis of the dependences confirms efficiency of fuzzy systems with frequency regulation frequency and power flow. The system, which uses fuzzy controller, better cope with his task.

Results of the study can be used by researchers in the field of frequency and active power regulation.

Areas of application: project organizations in the development of new systems of frequency and active power overflows.

In further research suggested the impact of interference and delays in the transmission channel to ensure correct setup fuzzy controller.

Keywords: FREQUENCY, AUTOMATIC FREQUENCY AND ACTIVE POWER CONTROL SYSTEM, SPEED, DYNAMIC DEVIATION, OVERSHOOT, FUZZY LOGIC, MAMDANI ALGORITHM.