

ОПТИМІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧИХ СИСТЕМ ПАРОГЕНЕРАТОРА АЕС

Коцюба Н.В., Нікуліна О.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Технічний університет «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», м. Запоріжжя

Чинні атомні електричні станції для підвищення їхньої безпеки потребують модернізації інформаційно-управляючих систем (ІУС) на основі сучасних математичних методів і передових інформаційних технологій. При цьому з урахуванням швидкого розвитку обчислювальної техніки є можливість істотно підвищити точність моделювання ІУС. Тому дослідження, присвячені оптимізації інформаційно-управляючих систем, зокрема систем парогенераторів, на підставі передових інформаційних технологій є актуальними.

Обчислювальні експерименти оптимізації моделей інформаційно-управляючих систем виконано для парогенераторів ПГВ-1000, які експлуатуються на 13 енергоблоках АЕС України. Значення конструктивних і технологічних параметрів парогенератора ПГВ-1000, що були взяті з різних джерел, містили похибки. Для створення адекватної моделі проведено параметричний синтез моделі за відомими експериментальними динамічними характеристиками. На рис. 1 представлено процеси відхилення рівня і тиску в ІУС парогенератору. Точками позначено експериментальні дані, тонкими лініями – процеси за початкових значень змінних параметрів моделі ІУС, жирними лініями – процеси, отримані після оптимізації. За початковими значеннями змінних параметрів моделі ІУС парогенератору процеси зміни рівня і тиску є нестійкими коливальними.

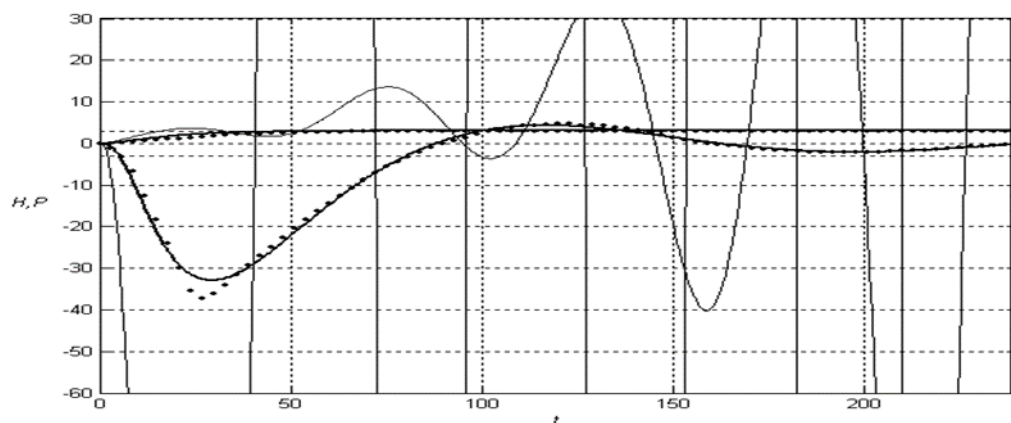


Рисунок 1 – Процеси відхилення рівня і тиску

З використанням інформаційної технології оптимізації проведено обчислювальні експерименти ІУС для парогенераторів ПГВ-1000 шляхом оптимізації векторної цільової функції ідентифікації [1].

Література:

1 Kotsiuba N. Parametric synthesis of control systems for the steam generator a nuclear power plant / Severin V., Nikulina O // Eastern-European Journal of Enterprise Technoogies - Volume 1, Issue 2-115, P 77-84, 2022. ISSN:1729-3774, E-ISSN:1729-4061 (SCOPUS)