

# МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ НИЗЬКОПОТЕНЦІЙНОЇ ЧАСТИНИ ЕНЕРГОБЛОКУ ТЕС В ЗАДАЧАХ ЙОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

Наведено метод математичного моделювання теплових схем та устаткування енергоблоку ТЕС. Представлено математичні моделі низькопотенційної частини енергоблоку. Приведено результати досліджень низькопотенційної частини енергоблоку за допомогою програмних реалізацій математичних моделей. Розглянуто заняття набуття навичок управлінням низькопотенційною частиною енергоблоку на комп'ютерному тренажері.

**Ключові слова:** ТЕС, енергоблок, конденсаційна установка, водосховище, математичне моделювання, комп'ютерний тренажер.

## *Abstract*

The method of mathematical modeling of thermal schemes and equipment of TPP power unit is given. Mathematical models of the low-potential part of the power unit are presented. The results of researches of the low-potential part of the power unit with the help of software implementations of mathematical models are given. The skills of managing the low-potential part of the power unit on a computer simulator are considered.

**Keywords:** TPP, power unit, condensing unit, reservoir, mathematical model, computer simulator.

В низькопотенційній частині енергоблоку ТЕС до водосховища скидається біля 50% теплоти згорання палива. Від якості її проектування та експлуатації в значній мірі залежить економічність всього блоку. Метою роботи є створення математичних моделей та програм для розв'язання задач проектування та експлуатації низькопотенційної частини блоку. Математична модель блоку створена за методом ПМаш НАНУ-ВНТУ [1]. Також розроблені математичні моделі водосховища, маслоохолодників, конденсатора. Зараз температура довкілля перевищує проектну, що призвело до недовироблення електроенергії блоком. Виконані дослідження сучасних гідрологічних режимів водосховища, за результатами яких знайдені економічні вакууми та розраховані маслоохолодники і конденсатори для їх модернізації. Для набуття навичок управлінням устаткуванням низькопотенційної частини створене заняття “Пуск конденсаційної установки”, яке виконується на комп'ютерному тренажері блоку. Порядок виконання роботи наступний: 1. заповнюється конденсатор хімочищеною водою; 2. вмикаються циркуляційні насоси; 3. вмикається пусковий ежектор; 4. заповнюються циркуляційною водою з водосховища маслоохолодники, газоохолодники електрогенератора і вмикаються їх насоси; 5. вмикається насос на рециркуляцію переливом води в конденсатор; 6. вмикається валоповорот турбіни; 7. подається пара до ущільнень турбіни та вмикається ежектор ущільнень; 8. вмикаються основні ежектори; 9. вмикаються бризкальні пристрої; 10. параметри запущеної конденсаційної установки порівнюються з нормативними.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

[1] О. М. Головченко, О. М. Нанака, «Напрямок модернізації енергоблоку ТЕС,» *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, № 6, с. 45-52. 2016.

**Нанака Олена Миколаївна** – к. т. н., доцент кафедри електромеханічних систем автоматизація в промисловості і на транспорті, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [e\\_nanaka@ukr.net](mailto:e_nanaka@ukr.net).

**Головченко Олексій Михайлович** – к. т. н., доцент, доцент кафедри електромеханічних систем автоматизація в промисловості і на транспорті, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.