

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЦИКЛУ ФІЛЬДА МЕТОДОМ КОЕФІЦІЄНТІВ КОРИСНОЇ ДІЇ

Курилов А. Ф., доцент; Щербань В. М., студент

Сучасні газотурбінні установки, як правило, працюють за циклом Брайтона, а паротурбінні за циклом Ренкіна і мають не дуже високий коефіцієнт корисної дії.

Цикл Фільда складається з двох напівциклів (верхнього і нижнього), тобто це поєднання циклу Брайтона і циклу Ренкіна. Корисна робота циклу складається з ефективної роботи верхнього напівциклу і нижнього (конденсаційного).

Для максимального тиску беремо рівень значень від 10 МПа (менше критичного тиску) до 1 МПа, тиск на виході з турбіни (та відповідно на вході в компресор) має рівень від 0,5 МПа до 4,5 МПа, максимальна температура циклу обмежена значенням 750 °С, температура пари на виході з турбіни не може бути менше, ніж температура на виході з компресора, тобто $t_F > t_C$, інакше буде неможлива регенерація відпрацьованої пари.

Провівши ряд досліджень було виявлено що існують такі зони значень тисків і температур, в яких значення ККД більші, ніж в циклі Ренкіна. Наприклад, при $p_2 = 5$ МПа, $t_E = 650$ °С, $p_1 = 4,5$ МПа коефіцієнт корисної дії досягає приблизно 75%, тоді як для циклу Ренкіна він становить приблизно 50% при цих же параметрах.

По результатам розрахунків були побудовані графіки залежності коефіцієнта корисної дії від інших параметрів.

Цей та інші приклади є дуже гарним показником того, що в певних зонах значення ККД набагато вищі у порівнянні з значеннями ККД сучасних паросилових установок.