

# ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ СХЕМ ПАРОТУРБІННИХ УСТАНОВОК

Савченко В.М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасні паротурбінні установки (ПТУ) є складними технічними системами, що складаються з великої кількості різнорідних компонентів, що потрібно враховувати під час оптимального проектування їх параметрів. Моделювання теплових схем ПТУ є одним з етапів проектування обладнання та оптимізації режимів роботи теплових і атомних електростанцій. Комп'ютерне моделювання ПТУ дозволяє прискорити та здешевити процес проектування. Існує ряд програмних комплексів для розв'язання цієї задачі, але вони як правило є пропрієтарними та орієнтованими на конкретного виробника ПТУ. Серед універсальних та безкоштовних програм інтерес становить професійна система теплофізичних розрахунків *DNA* (*Brian Elmegaard*, Данія).

Об'єктно-орієнтований підхід (ООП) до моделювання теплових схем надає ряд переваг, серед яких: 1) створення нових компонентів на основі існуючих; 2) синтезування теплової схеми із існуючих компонентів; 3) просте розширення існуючих схем за рахунок додавання нових компонентів, які або наслідують та розширюють їх властивості, або додають принципово нові; 4) накопичення знань у предметній галузі у вигляді наборів (бібліотек) класів елементів.

З точки зору ООП, будь-яку теплову схему можна розглядати як таку, що складається з двох основних класів – компонентів (обладнання, колектори, арматура) та зв'язків (трубопроводи та валопроводи). Процеси, що відбуваються в схемі, описуються відомою системою рівнянь [1]. На практиці, використовують три підходи: перший – створюють бібліотеки компонентів з фіксованими станами (атрибути класу); другий – задають рівняння станів в процесі додавання компонента в схему, що є більш гнучким, але вимагає перекомпіляції програми кожний раз; третій – використовують зовнішнє ПЗ для моделювання процесів в тепловій схемі, наприклад, *DNA*.

Показано, що для інтеграції *DNA* в програмні комплекси на *C/C++* потрібно розв'язати задачу побудови класу-обгортки на сучасному Фортрані та інтерфейсного класу на *C++*.

Обговорюються переваги та недоліки застосування *DNA* в моделюванні теплових схем ПТУ, проблеми інтеграції цього пакета та об'єктно-орієнтованих програм на *C++*, а також інші можливі варіанти розв'язання задачі моделювання теплових схем ПТУ.

## Література:

1. Попырин Л.С. Математическое моделирование и оптимизация теплоэнергетических установок [Текст] / Л.С. Попырин. – М., 1978. – 416 с.