

## **МОДЕЛЮВАННЯ КОТЛІВ-УТИЛІЗАТОРІВ МАЛОЇ Й СЕРЕДНЬОЇ ПОТУЖНОСТІ ГТУ ТА ПГУ**

**Єфімов О.В., Меньшикова О.Д., Каверцев В.Л.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Висока енергоємність і залежність економіки України від значних обсягів традиційного органічного палива, імпортованого за цінами світового рівня (газу – 44%, нафти –17%, вугілля – 22%) для потреб енергетики, складна екологічна ситуація в країні, виснаження (у не дуже віддаленій перспективі) запасів всіх видів викопного палива ускладнюють енергетичну ситуацію в державі. Це, у свою чергу, викликає необхідність здійснення планомірної державної політики по енергозбереженню у всіх сферах суспільного виробництва України.

Багатьма фахівцями та вченими обґрунтовуються можливість збереження традиційних енергетичних ресурсів за рахунок впровадження технологій, у яких виробляється електрична та теплова енергія. Більше половини електростанцій, які будуються сьогодні у світі, будуть працювати по бінарному циклу, оскільки ККД установок бінарного циклу перевищив 55%. Витрата палива майже вдвічі менша, чим у паротурбінних блоків, які зараз експлуатуються.

Роботи із проектування таких установок, а також по модернізації і реконструкції вже існуючих котельних установок можуть бути вирішені на основі широкого використання сучасної обчислювальної техніки, систем і методів автоматизованого проектування.

У даному докладі описана розроблена математична модель теплового розрахунку парового котла-утилізатора, що працює в складі ГТУ або ПГУ. Алгоритм моделі дозволяють робити розрахунок усього різноманіття елементів і схемних рішень, застосовуваних для котлів-утилізаторів в умовах сучасного проектування і виготовлення. При моделюванні були зроблені допущення: – газу, використовувани в котлах-утилізаторах чисті без часточок золи; – склад газів близький до складу повітря, тому при обчисленні коефіцієнтів теплопровідності, в'язкості й критерію Прандтля застосовувалися програми інтерполяції табличних даних для повітря; – з моделі виключені розрахунки повітропідігрівників тому що в КУ за ГТУ вони відсутні.

Незважаючи на простоту конструкції котлів-утилізаторів можна відзначити елементи, які вимагають удосконалення. Завдання по вдосконалюванню КУ, які існують при розробці і реконструкції, що впливають: зниження маси; зменшення габаритних розмірів; зменшення трудомісткості виготовлення; підвищення надійності, економічності і екологічності. Необхідність прогресу в цих напрямках диктується жорсткістю конкурентної боротьби на ринку ПГУ. Цим обумовлена активна робота із моделювання, проектування і виробництва котельного устаткування для ГТУ і ПГУ.