

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ОБ'ЄКТІВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ НА ОСНОВІ УРАХУВАННЯ ВЗАЄМВПЛИВУ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЛАДНАННЯ І ВАРІАНТІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ**

**Ганжа А.М.; Корнелюк В.М.; Семененко Л.В., Скубко А.В.,**

**Малиновська А.І.**

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

У даний час суттєвою є проблема подорожчання основних енергоносіїв – природного газу, електроенергії та ін. Це призводить, у тому числі, до суттєвого зростання тарифів. Одним із шляхів зменшення споживання енергоносіїв є реконструкція теплоенергетичних систем з метою підвищення їх енергоефективності. Як правило, варіанти реконструкції включають одну-дві проблеми і не враховують наслідки для ефективності всього теплоенергетичного об'єкта. Виникає потреба в розробці комплексу методик і засобів, які визначають ефект від варіантів реконструкції та взаємний вплив технічних та експлуатаційних характеристик обладнання у системі. Це дозволяє розробити найбільш раціональну послідовність дій при реконструкції та зменшити витрати енергоресурсів і коштів та поліпшити соціально-економічний стан споживачів теплоти.

Для розв'язання поставленої проблеми проводиться

- аналіз технічних характеристик об'єктів розрахунково-експериментальним методом на основі математичного моделювання з комбінацією аналітичних та чисельних методів;
- математичне моделювання на основі розв'язання балансових, диференціальних та інтегральних рівнянь теплофізики та гідравліки;
- теплогідравлічний розрахунок розгалуженої системи виробництва, транспортування та споживання теплоти із застосуванням методів теорії графів, системного аналізу.

Забезпечують розрахунки та аналіз створені відповідні методи та засоби:

- удосконалені методики аналізу ефективності теплообмінного обладнання;
- методики визначення реальних теплових втрат через поверхні обладнання (котли, трубопроводи, будівлі та ін.) з використанням даних їх термографічної зйомки та обстеження;
- удосконалені методики гідравлічного розрахунку складної теплоенергетичної системи;
- удосконалена методика техніко-економічного оптимізаційного розрахунку, що враховує взаємний вплив технічних характеристик обладнання.

При дослідженні використовувались прилади та установки для вимірювання теплотехнічних параметрів (пірометр, анемометр, термометр, тепловізор та дані лічильників на об'єктах).

Створений комплекс методів та засобів дозволяє визначити ефективність варіантів модернізації та реконструкції об'єктів теплоенергетики з урахуванням характеристик обладнання та елементів системи.