

МЕТОДИ ВИБОРУ ЗРАЗКІВ ЕНЕРГОЗБЕРЕГАЮЧОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

САМКОВ О.В., д.т.н., *СОКОЛОВА Н.П.*, *МИГОВИЧ Н.В.*, *РИЖИКОВ Н.В.*,
Національний авіаційний університет, м. Київ.

У сучасних умовах, коли виникає гостра необхідність знизити енерговитрати та провести переоснащення во всіх сферах господарства при широкій номенклатурі зразків енергозберігаючого обладнання та технологій (ЕОТ), що пропонується на ринку, виникає наукова задача, щодо розробки методичного підходу з оцінки та вибору їх кращих зразків за критеріями «ефективність (якість) – вартість (витрати)».

Результати розв'язання даної задачі дозволяють забезпечити оптимальний вибір зразків ЕОТ з кращими показниками ефективності застосування та уникнути необґрунтованих економічних витрат.

Задача вибору кращих зразків ЕОТ виникає досить часто на етапах розробки енергоефективних проектів при обґрунтуванні складу енергозберігаючого обладнання та технологій на стадіях життєвого циклу технічних систем: розробки, створення, експлуатації та модернізації.

В залежності від методу рішення задачі, вона може бути багатокритеріальною або однокритеріальною. У роботі запропоновано два метода вирішення задачі: метод аналізу ієрархій (МАІ) і метод розпізнавання образів (МРО) та досліджені їх результати.

Результатом рішення задачі є вибір такого зразка ЕОТ, який би забезпечував: а) оптимальні значення критерію ефективності його роботи та критерію економічності (для багатокритеріальної задачі) або б) максимум критерію ефективності його роботи (мінімум вартості (витрат) при заданих обмеженнях на другий критерій).

У даній роботі досліджено роботу системи підтримки прийняття рішень на базі двох методів: методу аналізу ієрархій (МАІ) і методу розпізнавання образів (МРО).

Застосування даних методів для вирішення задачі вибору апробовано на прикладі вибору кращого зразку енергозберігаючого котлового обладнання (ЕКО) з 6 альтернативних зразків ЕКО, які порівнювалися за восьмью критеріями, що входять в дві групи: технічна досконалість та економічність, за 8 критеріями. Серед таких критеріїв обрані: номінальна потужність котлів, коефіцієнт корисної дії (ККД), площа приміщень, які отоплюються, максимальний розхід газу, номінальний тиск, гарантійний термін експлуатації, вага котла, вартісні характеристики (ціна).

В результаті дослідження визначені переваги та недоліки вищевказаних методів для задачі вибору ЕОТ. З урахуванням складності проведення розрахунків на базі цих методів, значних витрат часу на отримання результатів порівняння, а також постійної необхідності уточнення умов вирішення задачі вибору запропоновано створення системи підтримки та прийняття рішення (СППР), яка дозволить оперативно отримувати результати рішень, порівнювати результати рішень в графічному вигляді та своєчасно вносити зміни в умови задачі вибору. Такій підхід надає змогу комплексного застосування двох методів МАІ та МРО з використанням їх переваг та усунення недоліків.

Розроблені алгоритми вибору ЕОТ для побудови СППР, інтерфейс, форми вводу вихідних даних та представлення проміжних та підсумкових результатів порівняння.