

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЦУКРОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ — КОМПЛЕКСНА ІННОВАЦІЙНА ЗАДАЧА

Т.П. Василенко, асп.

Національний університет харчових технологій

Сучасний цукровий завод являє собою єдиний енерготехнологічний комплекс (ЕТК), до складу якого входять взаємопов'язані системи виробництва та споживання теплової та електричної енергії. Система виробництва являє собою когенераційну установку зі спільного виробництва теплової та електричної енергії

(ТЕЦ), а система енергоспоживання безпосередньо підприємства включає елементи технологічного, теплообмінного, механічного обладнання, пов'язані між собою складною схемою різнорідних зв'язків, в яких одночасно протікають, тісно взаємодіючи, складні фізико-хімічні процеси. Саме ця складність внутрішніх взаємозв'язків елементів, процесів, їх параметрів та характеристик визначає необхідність комплексного аналізу реального функціонування ЕТК та оцінки його ефективності. Відповідно, постає принципова необхідність системного підходу до розв'язання техніко-економічної задачі оптимізації структури, параметрів та режимів роботи ЕТК цукрового заводу з метою підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР).

На сьогодні реалізуються два основних підходи до розв'язання задачі підвищення ефективності використання ПЕР: метод удосконалення існуючого ЕТК та інноваційний метод.

Перший метод не вимагає значних витрат техніко-економічних ресурсів, однак виключає можливість оптимізаційного підходу до розв'язання задачі зниження витрати ПЕР та не може забезпечити системного поглибленого зниження витрати ПЕР.

В той же час інноваційний метод, що базується на впровадженні новітніх техніки та технологій, дозволяє провести структурну реконструкцію існуючих підприємств із застосуванням оптимізаційних підходів, в т.ч. із збільшенням їх продуктивності.

Під час оптимізації ЕТК цукрових заводів необхідно застосовувати основні принципи, які б враховували необхідність отримання інтегрованого проектного рішення, що було б не лише енергетично оптимальним, але й економічно та технічно прийнятним. Оскільки процедура проектування вимагає застосування методів системного аналізу, комплекс заходів з оптимізації енерговикористання, в першу чергу, слід вибудувати у відповідну ієрархію інноваційних заходів, пов'язаних з вибором оптимальної структури та окремих елементів системи. Тобто, для побудови оптимальної структури ЕТК необхідним є її математичне представлення та моделювання.

Оптимізація вимагає комплексного аналізу наступних інноваційних задач, таких як задачі синтезу та оцінювання альтернативних структур енерготехнологічних схем та задачі вибору апаратів та параметрів схеми в рамках кожної синтезованої структури. При цьому попередньо слід враховувати досвід, який засвідчує, що економічний ефект від оптимізації структури ЕТК на порядок вищий від ефекту оптимальної організації окремих елементів структури чи оптимального управління процесом.

Таким чином, при оптимізаційному виборі інноваційних технологій та елементів обладнання чи способів модернізації існуючих перш за все слід виконувати вимоги синтезу оптимальної структури ЕТК та результатів його математичного моделювання. В свою чергу, при синтезі оптимальної структури ЕТК слід враховувати технічні можливості обладнання та експлуатаційні вимоги, в т.ч. вимоги контролю та управління, компоновку та комунікації підприємства, вимоги безпеки, контроль забруднення навколишнього середовища тощо.

Можна зробити висновок, що інноваційний синтез оптимальної структури ЕТК обумовлюється низкою труднощів, зокрема: різноманітністю критеріїв оптимізації, побудованих на системних принципах; невизначеністю інформації про

критерії оптимальності на початкових етапах проектування; необхідністю враховувати порівняльну важливість критеріїв [1].

На сьогодні традиційно визначальним критерієм для вибору оптимальної структури ЕТК є її економічність, причому комплекс додаткових вимог та обмежень, в т.ч. вимоги керованості, надійності енергопостачання та екологічні обмеження в кінцевому рахунку теж являють собою економічну проблему.

Одним з основних важелів економічної інноваційності є опора на вітчизняний науково-технічний інтелект, який порівняно з закордонним має ряд принципових переваг, до числа яких, в першу чергу, слід віднести меншу вартість, а також знання вітчизняної промисловості та її специфіки. Слід відзначити, що визначальний вклад в інноваційний розвиток цукрової промисловості України від часу її зародження до сьогодні внесли саме науковці та випускники Національного університету харчових технологій.

Таким чином, лише комплексний інноваційний підхід, в основі якого покладені методи оптимізації на основі системного аналізу дозволяють розв'язувати задачі підвищення енергоефективності цукрових заводів.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Енергозбереження* — пріоритетний напрямок державної політики України/ Ковалко М.П., Денисюк С.П.; Відп. ред. Шидловський А.К. — Київ: УЕЗ, 1998. — 506 с.