

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ТЕРМОДИНАМІЧНОГО АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕНЕРГІЇ В ВОДНЕВИХ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ

Кошельнік О.В.

*Институт проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного
НАН Украины, г. Харьков*

Аналіз роботи складних водневих енерготехнологічних комплексів за допомогою ексергетичного балансу являє собою метод термодинамічного дослідження з метою отримання найбільш повної інформації щодо процесів перетворення енергії. Для проведення термодинамічного аналізу необхідно виконати кількісне визначення величин ексергетичних функцій кожного виду.

Якісну характеристику, що відображає динамічну досконалість складних систем трансформації енергії, дає ексергетичний коефіцієнт утилізації. Існують два методи його визначення. Найбільш простий – це відношення ексергії, що одержана в результаті утилізації тепла енергоносія, до ексергії вторинних енергоресурсів. Таким коефіцієнтом утилізації можна користуватися, якщо повернення тепла в технологічний агрегат не передбачається.

Однак для агрегатів, у яких можливо знизити витрату первинного палива за рахунок використання вторинних енергоресурсів (ВЕР), варто розраховувати цей коефіцієнт як відношення суми ексергії технологічного продукту і вироблених за рахунок утилізації тепла енергоносіїв до ексергії палива, що спалюється, та ексергії екзотермічних реакцій.

Окремі напрямки використання ВЕР розрізняються технологічно – за необхідними капіталовкладеннями та по кінцевому економічному ефекту. Однакова кількість перетвореного тепла може бути використана з різною ефективністю. Тому виникає необхідність у додатковій оцінці рівня трансформації енергії, що відображала б не тільки кількість та якість утилізованої енергії, але й ефективність її використання. Таким показником може бути коефіцієнт ефективності – відношення фактичного економічного ефекту від використання ВЕР до можливого ефекту при економічно доцільному ступені перетворення теплоти й оптимальній схемі його використання.

Таким чином, ефективність трансформації енергії в водневих енерготехнологічних комплексах залежать від кількісної і якісної характеристики енергоносіїв, а також конкретних умов енергоспоживання, які визначаються особливостями розглянутого виробництва, а саме технологією, організацією й розташуванням підприємств, схемами їх енерго- і теплопостачання.