

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Анотація

Розглянуто структуру потенціалу енергозбереження машинобудування. Сформовано методичний підхід до оцінки ефективності енергоспоживання промислових підприємств

Ключові слова: потенціал енергозбереження, відносний потенціал енергозбереження, технічний потенціал енергозбереження

Abstract

The structure of energy saving potential of mechanical engineering is considered. The methodical approach to the estimation of energy efficiency of industrial enterprises is formed

Key words: energy saving potential, relative potential of energy saving, technical potential of energy saving

Вступ

Зменшення енергоспоживання промислового підприємства можливе лише за комплексної оцінки витрат енергії та визначення потенціалу енергозбереження. Потенціал енергозбереження характеризується співвідношенням коефіцієнта корисного використання енергії існуючого (реального) та перспективного технологічного процесів. Відповідно до «Енергетичної стратегії України до 2030 року» [1] прогнозований у 2030 році технічний потенціал енергозбереження становитиме 198,1 млн. т.у.п., а структурний потенціал – 120,3 млн. т.у.п. Використання первинної енергії промисловим підприємством здійснюється через складну систему споживачів, перетворювачів і передавачів енергії, їх класифікація та дослідження розвитку є трудомістким завданням. Вкладання коштів в енергозберігаючі проекти потребує значно менше інвестиційних ресурсів порівняно з повною модернізацією підприємства, тому питання оцінювання ефективності енергоспоживання є актуальними.

Метою роботи є розробити критерії ефективності споживання енергії промисловими підприємствами.

Результати дослідження

Кожне підприємство унікальне за своєю енергетичною природою, видом і темпами виробництва, умовами енергоспоживання та іншим. Тому порівнювати промислові підприємства для визначення більше або менше енергоефективних з них за критеріями використання палива або енергії на одиницю продукції в натуральному або грошовому еквіваленті є нераціональним і не дозволить отримати якісну картину.

На думку автора, використання питомих енергетичних показників і норм витрат палива в умовах нестабільності і багатоваріантності виробництва не дозволяє у повній мірі оцінити рівень ефективності енергоспоживання і тим більше виконати порівняння підприємств між собою.

Дослідження потенціалу енергозбереження дозволить точно визначити резерви енергозбереження, скласти техніко-економічне обґрунтування впровадження певної сукупності заходів з підвищення енергоефективності та проводити моніторинг зміни показників енергетичного споживання на певному промисловому підприємстві. Проведення моніторингу щодо зміни потенціалу енергозбереження дозволить більш точно визначити ефективність заходів з енергозбереження, ніж при використанні, наприклад, методу питомої споживання енергії.

На рис. 1 зображено структуру потенціалу енергозбереження машинобудування в млн т у. п.

В якості оптимального критерію ефективності споживання, перетворення і передачі енергії на підприємстві можна запропонувати показник відносного теоретичного потенціалу енергозбереження.

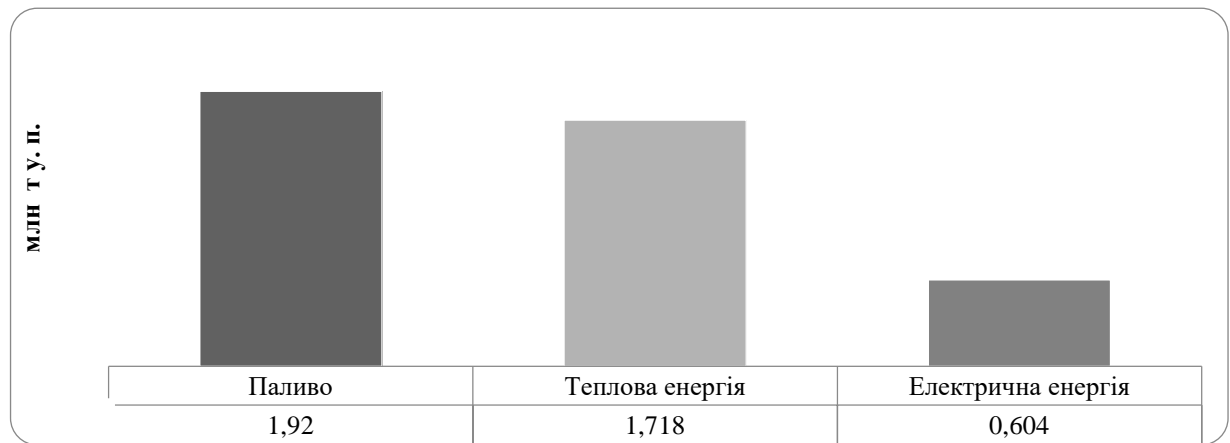


Рис. 1. Структура економічно обґрунтованого технічного потенціалу енергозбереження машинобудівних підприємств у 2030 р., млн т у. п. (побудовано за даними [1])

Цей показник дозволяє оцінити, яку теоретичну частку енергії становить теоретичний потенціал в загальній структурі енергоспоживання. Зазвичай потенціал енергозбереження оцінюють річним періодом часу. Для порівняння підприємств за ефективністю споживання енергії рекомендується використовувати значення відносного теоретичного потенціалу енергозбереження. Цей показник характеризує частку від спожитої енергії підприємством, яку теоретично можна залучити у виробництво шляхом впровадження енергозберігаючих заходів [2]. Вся енергія, що витрачається нас цікавить у другу чергу, для енергозбереження важливим є та енергія, яку можна вилучити зі структури втрат і залучити у виробництво. І саме частка можливої до залучення енергії у загальному обсязі енергоспоживання, на нашу думку, є одним з об'єктивних показників енергоефективності та свідчить про рівень впровадження енергозбереження на підприємстві. Менеджмент підприємства, отримуючи від аудиторів значення відносного теоретичного потенціалу після економіко-енергетичного обстеження, може зробити висновки про ефективність використання енергоресурсів у порівнянні з іншими підприємствами, визначити попередні напрямки концентрації уваги для енергозбереження у сферах діяльності підприємства.

Відносний теоретичний потенціал енергозбереження (ВТПЕ) нами пропонується визначати згідно з такою формулою:

$$ВТПЕ = \frac{П_t}{Q+P+E}, \quad (1)$$

де $П_t$ – сумарний теоретичний потенціал енергозбереження за певний період часу (рік), кВт×год; Q – річне споживання теплової енергії підприємством, кВт×год; P – річне споживання палива підприємством, кВт×год; E – річне споживання електричної енергії підприємством, кВт×год.

Відносний технічний потенціал енергозбереження необхідно визначати за формулою:

$$ВТПЕ_t = ВТПЕ \times k, \quad (2)$$

де k – технічний коефіцієнт доступності.

Коефіцієнт доступності відображає частку від загального потенціалу, яку можна технічно вилучити при теперішньому рівні науково-технічного прогресу.

Відносний економічний потенціал енергозбереження доцільно визначати за формулою (розроблено автором):

$$ВЕПЕ = ВТПЕ \times k \times k_e, \quad (3)$$

де k_e – коефіцієнт економічної доцільності.

Коефіцієнт економічної доцільності відображає частку технічного потенціалу, яку економічно обґрунтовано використовувати для впровадження на заданому підприємстві в межах певного інвестиційного ресурсу [3]. Значення цих коефіцієнтів визначаються в процесі проведення

економіко-енергетичного обстеження.

Розрахунок ВТПЕ дозволяє здійснити об'єктивну оцінку рівня енергетичної ефективності підприємства. Автором пропонується оперувати саме цим показником, тому що він є найбільшим серед всіх енергетичних потенціалів. Відносний технічний потенціал визначається шляхом множення на понижувальний коефіцієнт ВТПЕ. Значення цього коефіцієнта залежить від наявних енергозберігаючих технологій для підприємства, технічної можливості їх реалізувати і рівня технічної освіченості аудиторів та технічного менеджменту підприємства. Відносний економічний потенціал значно залежить від величини і вартості інвестиційного ресурсу, методів економічної оцінки інвестиційних проектів енергозбереження.

Відносні потенціали енергозбереження зазвичай пропорційно залежні від структури енергоспоживання. Чим більше споживання теплової чи електричної енергії, палива, тим більша ймовірність втрат на стадіях генерації, транспортування, споживання, і тим більша ймовірність величини енергетичного потенціалу в даному сегменті енергоспоживання.

Висновки

Таким чином, використання відносного теоретично досяжного потенціалу енергозбереження для оцінки ефективності енергоспоживання промислових підприємств дозволить виконати об'єктивну оцінку енергоефективності підприємства та здійснити порівняння між собою підприємства без впливу факторів, що можуть зменшувати ефективність оцінювання: нерівномірність виробництва продукції, різний асортимент, різні технологічні цикли та періодичність роботи підприємства та інше.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Енергетична стратегія України на період до 2030 року: офіц. текст станом на 19.06.2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://naer.gov.ua/ekonomicheskaya-politika-1/cili-ta-zavdannya>.
2. Джеджула В. В. Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління : монографія / В. В. Джеджула. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 346 с.
3. Єпіфанова І. Ю. Оцінювання ефективності споживання енергетичних ресурсів промислових підприємств / І. Ю. Єпіфанова, В. В. Джеджула // Стан та проблеми функціонування підприємницьких структур в умовах перманентної економіки: колективна монографія / під ред. Ю.О. Нестерук. – Умань: Сочінський М. М. , 2016. – С. 97-103.

В'ячеслав Васильович Джеджула – доктор економічних наук, професор кафедри фінансів та інноваційного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: djedjulavv@gmail.com

Vyacheslav V. Dzhezdzhula – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Finance and Innovation Management, Vinnytsia National Technical University, e-mail: djedjulavv@gmail.com