

УДК 621.311.16

І.В. Белякова, канд. техн. наук, доц., О.О. Вакуленко, О.Л. Ришиковець
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДОСВІД ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

I.V. Beljakova, Ph. dr., Assoc. Prof.; O. O. Vakulenko; O. L. Ryschykovets
EXPERIENCE ON ENERGY EFFICIENCY IN THE TRUCKING ENTERPRISE

В умовах економічної нестабільності, постійного зростання тарифів на електричну енергію, яке спостерігається останніми роками, робить особливо актуальними проблеми енергозбереження та раціонального використання енергетичних ресурсів як в промисловості, так і в інших галузях.

Складний економічний стан енергетичної галузі, а також зростання цін на енергоресурси потребує економічного і раціонального їх використання, пошуку альтернативних джерел вироблення електричної і теплової енергії та модернізації більшості промислових підприємств.

Одним із варіантів є використання установок комбінованого виробництва електричної і теплової енергії (когенераційні установки). Такі агрегати встановлюють у безпосередній близькості до споживача, що значно скорочує втрати енергії при її передачі і транспортуванні. Крім того, одержуючи автономне джерело електроенергії і теплоти, споживач стає незалежним від монопольних постачальників теплової і електричної енергії. В Україні вже існує перший досвід впровадження когенераційних установок[1].

Вочевидь, що при реалізації проектів когенерації на українських підприємствах у майбутньому ставку потрібно робити на вибір когенераційного обладнання, що має максимальну ефективність. Тим більш, що вітчизняне машинобудівництво має потужності по випуску газотурбінних двигунів («Мотор-Січ», «Сумське машинобудівне НВО»), а також серійно перероблених у газопоршневі дизельних установок («Первомайськдизельмаш»).

Під терміном тригенерація розуміється перетворення палива одночасно у три корисних енергетичних продукти: електроенергію, теплоту (гарячу воду або пару) і холод (охолоджену воду). Комбіноване виробництво цих видів енергії на сьогодні є одним з найбільш сучасних технологічних рішень в плані і підвищення енергетичної ефективності, і рішення екологічних проблем. По суті тригенераційна система представляє собою когенераційну систему, в якій частина теплоти використовується для охолодження води за допомогою абсорбційної холодильної системи. Цей спосіб вигідний передусім з точки зору експлуатації когенераційної установки, тобто дає можливість використовувати теплоту і влітку, поза терміном опалювального сезону, забезпечуючи тим самим цілорічний термін роботи установки. Холод, що одержується в абсорбційному холодильнику, крім застосування для технологічних процесів на підприємствах, може застосовуватися всюди, де потрібне кондиціювання повітря.

Однією з найважливіших переваг впровадження технології тригенерації є підвищення надійності енергопостачання. Ціна надійного електропостачання достатньо висока: відсутність або раптове відключення енергопостачання несе за собою недоодержання прибутку, а можливо збитки та втрату ділової репутації. Аварійні відключення можуть бути причиною виходу з ладу дорогоцінного обладнання, втрат сировини і псування продукції. Крім того, при наявності власної міні-ТЕЦ усуваються організаційні, фінансові та технічні проблеми при реконструкції і зростанні

потужностей підприємства, оскільки не потрібне прокладання нових ліній електропередач, будівництво нових трансформаторних підстанцій, перекладення теплотрас. Також важливо, що в такій ситуації власник підприємства захищений від монопольного підвищення тарифів на енергопостачання.

З метою підвищення енергоефективності виробництва проведений також аналіз особливостей системи електропостачання Кременчуцького автомобілебудівного заводу. Побудована і досліджена кореляційна залежність спожитої електричної енергії від об'ємів випуску продукції та проведена оцінка необхідності зміни тарифу за спожиту електроенергію [2]. Обсяги споживання електричної енергії підприємством останні декілька років ідуть на спад синхронно з об'ємами випущеної продукції. Тому проведення регресійної залежності між цими даними та знаходження найбільш вірогідної залежності за різні проміжки часу дозволить прогнозувати об'єми спожитої електричної енергії в залежності від запланованої кількості продукції.

Побудовані регресійні залежності об'ємів споживання електричної енергії (кВт·год) від випущеної продукції (шт.) за різні проміжки часу (помісячно, поквартально та порічно), відповідно [2], як подано на рис. 1:

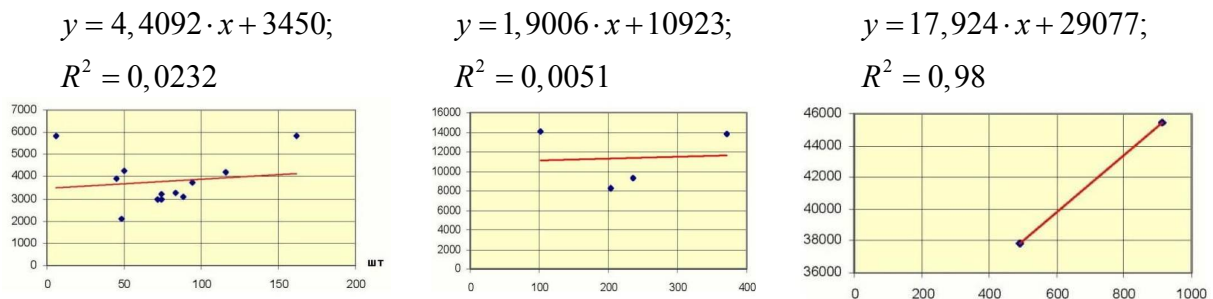


Рисунок 1. Графіки споживання електроенергії (кВт·год.) від виробленої продукції (шт.)

З наведених залежностей можна зробити висновок, що місячне та поквартальне споживання електричної енергії не можна пов'язати з випуском продукції, оскільки отримані коефіцієнти кореляції надто низькі ($R^2 = 0,0232$ та $R^2 = 0,0051$). Проте, кількість спожитої електроенергії за рік має пряму залежність від обсягу виробленої продукції за відповідний період. Це підтверджує також високий коефіцієнт кореляції.

Як засіб збереження коштів для даного підприємства розглянуто можливість зміни тарифу за спожиту електроенергію. Розрахунок вигідності переходу з діючого однозонного тарифу на дво- чи тризонний тариф, диференційований за періодами часу, показав, що використання для розрахунків за електроенергію однозонного тарифу є більш вигідним для підприємства в порівнянні з іншими видами тарифів. Тому зміна тарифу на даний час для підприємства є нераціональною.

Таким чином, при постійному підвищенні тарифів на електроенергію зниження обсягів її споживання й впровадження енергозберігаючих технологій набуває для економічного розвитку промислових підприємств важливого значення.

Література

1. Передумови впровадження тригенераційних технологій на підприємствах України / Д. В. Тлуста, В. І. Кравченко // Збірник тез доповідей ВНПК «Проблеми енергоефективності та енергозбереження». - Кіровоград : КНТУ, 2012. - С. 112–114.
2. Особливості та проблеми електропостачання й електроспоживання Кременчуцького автомобілебудівного заводу / О. Ю. Бабенко, А. О. Шаповал // Збірник тез доповідей ВНПК «Енергетика та енергетичні системи». – Кременчук : КрНУ, 2012. – С. 302–303.