

## ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПП «НИКИФОРОВ»

**Савченко М.Ф.**, канд. техн. наук, доц., **Некрасова Ю.О.**, студентка  
(Харківський національний економічний університет ім. С.Кузнеця, Харків, Україна)

*Введення на приватному підприємстві «Нікіфоров» енергоефективних технологій на основі використання вторинних енергоресурсів дозволяє знизити витрати підприємства, підвищити ефективність виробництва, його конкурентоспроможність та екологічну безпеку*

**Ключові слова:** паливо, вторинні енергетичні ресурси, електроємні технології

*Ввод в частном предприятии «Никифоров» энергоэффективных технологий на основе использования вторичных энергоресурсов позволяет снизить расходы предприятия, повысить эффективность производства, его конкурентоспособность и экологическую безопасность*

**Ключевые слова:** топливо, вторичные энергетические ресурсы, электроемких технологии

*Putting on a private enterprise "Nikiforov" energy efficiency technologies through the use of secondary energy company to reduce expenses, improve efficiency, competitiveness and environmental security.*

**Keywords:** fuel, secondary energy resources, electric succinct technology

За останні 200 років спостерігається помітне збільшення рівня енергоспоживання. Воно зросло в 30 разів і вже на початку 2000-х років досягло 14,3 Гт у.т / рік. Внаслідок цього стрімко скорочуються запаси багатьох видів легкодоступного органічного палива. Сьогодні багато сучасних виробничих підприємств мають у своєму складі великі автоматизовані лінії з виробництва продукції, використовують потужне обладнання та електроємні технології, які дозволяють підприємствам виробляти великий об'єм товарів та продукції за дуже короткі терміни. ПП «Нікіфоров» для виробництва продукції використовує великий виробничий потенціал, який складається з різноманітних технологічних агрегатів, таких як печі, станки та ін.

Утримання великого комплексу виробничого обладнання неможливо без значних витрат на енергоресурси. Сукупні витрати на утримання та організацію виробництва спонукають підприємства шукати шляхи мінімізації витрат на електро-ресурси та вдосконалення наявних видів обладнання.

Для багатьох виробничих підприємств сьогодні постає питання ресурсозбереження. Згідно ДСТУ 3051-95 ресурсозбереження – це «діяльність (організаційна, економічна, технічна, наукова, практична, інформаційна), методи, процеси, комплекс організаційно-технічних заходів, що спрямовані на економне витрачання ресурсів» [2].

Будь-який технологічний процес вимагає певної витрати палива, електричної і теплової енергії, в результаті хімічних реакцій, при переробці матеріалу виділяється велика кількість тепла. Ці енергетичні ресурси, як правило, використовуються не в повному обсязі або не використовуються зовсім.

В процесі виробництва на багатьох етапах і рівнях виробничої діяльності з'являється можливість використання ВЕР [4].

Вторинні енергетичні ресурси – це енергетичний потенціал продукції, відходів, побічних і проміжних продуктів, який утворюється в агрегатах (установках, процесах) і не використовується в самому агрегаті, але може бути повторно використаний для інших агрегатів (процесів) [3].

У процесі досліджень науковцями було встановлено, що вартість теплоенергії, отриманої в утилізаційних установках, нижче витрат на вироблення такої ж кількості теплоенергії в основних енергоустановках [1].

Для ПП «Никифоров» пропонується впровадження утилізаційної установки для утилізації тепла у ливарному виробництві. Принципова схема використання ВЕР, представлена на (рис. 1). На схемі проілюстровані окремі потоки, за якими тепло надходить в діючу утилізаційну установку та повертається до попереднього процесу, з якого він надійшов.

З загальних витрат теплоти високого потенціалу близько 33% йде на плавку, 40% – на нагрівання і 20% на випал руд і мінеральної сировини [58]. Тому при правильному використанні ВЕР, що утворилися в вигляді тепла основної, побічної продукції та відхідних газів технологічних агрегатів, досягається значна економія палива. Такі переваги можуть бути досягнуті при використанні утилізаційних установок в енергоємних технологічних агрегатах. Наприклад, при впровадженні теплової утилізаційної установки для ливарної печі потужністю 75 кВт/г при виплавці металу втрачається від 30% теплової енергії, яка могла б піти на виплавку металу. Тому при впровадженні такої утилізаційної установки витрати електроенергії зменшаться до 53 кВт/г. Тобто додатково зберігається 22 кВт/г. За допомогою повернення частини теплової енергії збільшиться і маса виплавлених металів. Приблизно при виплавлінні на 1 кг металу потрібно 1,4 кВт/г.

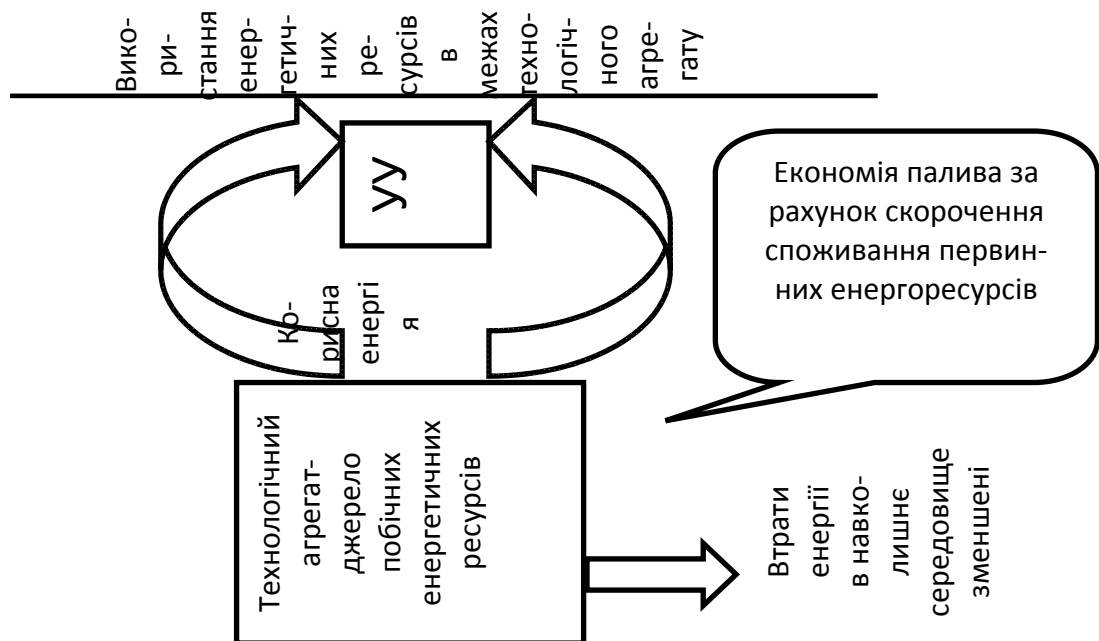


Рис. 1. Схема використання ВЕР

Додаткова маса металу, яка буде виплавлена становить:  $22/1,4 = 15,7$  кг.

При цьому за даними підприємства додатково можливо економити ще 15,7 кг сировини. Економія за один цикл складе:  $75 - 53 = 22$  кВт/г.

Печі працюють без зупинки у три зміни тривалістю 7 годин. В місяці піч працює 24 дня.

Річна економія склала:  $22 \times 7 \times 24 \times 12 = 44$  тис кВт/г. В грошовому еквіваленті:  $44000 \times 1,24 = 54560$  грн. економії за електроенергію.

Розрахуємо підвищення продуктивності печі:

$ПП = 75 \text{ кВт/г} / 1,4 = 53,57$  кг виплавленої сировини.

Загальна кількість сировини:  $53,57 + 15 = 68,57$  кг сировини при використанні утилізаційної установки;  $\Delta ПП = (68,57 \text{ кг} \times 100\%) / 53,57 \text{ кг} = 128\%$ .

Тобто, при впровадженні енергозберігаючої установки продуктивність печі зросла на 28%.

Впровадження енергозберігаючих технологій, а саме встановлення утилізаційної установки на ПП «Никифоров» для утилізації тепла у гарячому ливарному виробництві сприятиме ефективній регенерації та рекуперації енергії, завдяки яким скоротяться витрати на споживану електроенергію та з'явиться резерв заощаджених фінансових коштів. Також підвищиться продуктивність ливарної печі та збільшиться загальна кількість виплавленої сировини.

Після проведених розрахунків встановлено, що вартість тепло-енергії, отриманої в утилізаційних установках, нижче витрат на вироблення такої ж кількості теплоенергії при використанні основних агрегатів (ливарної печі).

Таким чином, впровадження енергозберігаючих технологій, дозволить ПП «Никифоров» вийти на надійний шлях до енергоефективності, конкурентоспроможності, екологічної безпеки та сприятиме зниженню витрат підприємства і підвищенню економічної ефективності виробництва в цілому.

**Список літератури:** 1. Баганов Є.О. Джерела енергії на Землі: конспект лекцій / Є.О. Баганов. – Херсон, 2009. – 185 с. 2. ДСТУ 3051-95 (ГОСТ 30166-95) Ресурсозбереження. Основні положення. Чинний від 1997.01.01. – К.: Держстандарт України, 1996. – 15 с. 3. Самохвалов В.С. Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження: навчальний посібник / В.С. Самохвалов. – К. Центр учбової літератури 2008. 4. Суходоля О.М. Фінансові механізми енергозбереження / О.М. Суходоля. – Енергоінформ, №1, січень 2001р.