

ПЕРЕВЕДЕННЯ КОТЕЛЬНІ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «УКРАЇНА» НА АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ ПАЛИВА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено багатоваріантний аналіз та техніко-економічне обґрунтування шляхів модернізації водогрійної котельні фермерського господарства «Україна» з використанням альтернативних видів палива. На основі багатоваріантного аналізу зроблено висновок, що найдоцільніше в котельні використовувати біопаливо.

Ключові слова: альтернативні види палива, техніко-економічне обґрунтування, енергетична ефективність, економічна ефективність.

Abstract

A multivariate analysis and feasibility study of ways to modernize the boiler house of the farm "Ukraine" using alternative fuels is carried out. Based on the multivariate analysis, it was concluded that it is most appropriate to use biofuels in the boiler room.

Key words: alternative fuels, feasibility study, energy efficiency, economic efficiency.

Вступ

Альтернативні види палива – тверде, рідке та газове паливо, яке є альтернативою відповідним традиційним видам палива і яке виробляється або видобувається з нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини. Це, зокрема, відходи – шлаки та відходи промисловості, сільського господарства, комунально-побутових та інших підприємств, які можуть бути джерелом або сировиною для видобутку чи виробництва альтернативних видів палива. Для таких видів палива використовують низку видів енергетичної сировини. Це, в тому числі, і сировина рослинного походження, відходи, тверді горючі речовини, інші природні і штучні джерела та види енергетичної сировини.

Останніми роками популярність альтернативного палива в Україні зростає. Зокрема, у контексті опалення на альтернативні види переводять як оселі громадян, так і бюджетні та комерційні установи [1 – 3].

Метою дослідження є підвищення економічної ефективності котельні фермерського господарства «Україна», що здійснюється за рахунок використання альтернативних видів палива на основі багатоваріантного аналізу.

Задачами роботи є:

- 1) визначення варіантів застосування альтернативних видів палива в котельні;
- 2) оцінка ефективності варіантів застосування альтернативних видів палива;
- 3) обґрунтування вибору варіанту застосування альтернативного виду палива в котельні;
- 4) визначення техніко-економічних показників.

Об'єктом роботи є котельня фермерського господарства «Україна».

Предметом роботи є зменшення витрат викопних енергоресурсів на вироблення теплової енергії та зниження вартості теплової енергії шляхом використання в котельні альтернативних видів палива.

Практична цінність роботи полягає в забезпеченні зменшення витрат викопних енергоресурсів на вироблення теплової енергії, отримання енергетичного та економічного ефекту за рахунок використання альтернативних видів палива в котельні.

Результати дослідження

Фермерське господарство «Україна» засновано в 1993 році в с. Стара Прилука. Ідея роботи саме в цій сфері виробництва була не випадкова, адже ще в 19 столітті тут працювали водяний млин і 4 крупоподерки. Сьогодні фермерське господарство «Україна» – це аграрне підприємство, яке бере активну участь в реалізації економічного потенціалу України в галузі сільського господарства.. Також фермерське господарство «Україна» займається переробкою зерна.

Основною продукцією є:

- кукурудзяна крупа №4, 5, екстра;
- круп'яні висівки;
- кукурудзяну і пшеничне борошно;
- кукурудзяний зародок;
- кукурудза подрібнена;
- комбікорми для тварин;
- макаронні вироби.

Вся продукція сертифікована і, завдяки імпортному устаткуванню і впровадженню сучасних технологій, відповідає найсуворішим вимогам нормативно-технічної документації та громадським стандартам. Також в 2015 році була впроваджена і застосовується система менеджменту безпеки харчової продукції ISO 22000: 2005.

Теплова схема котельні (рис. 1) включає такі основні елементи: парові котли марки ДКВР 6,5-13 і ДКВР 10-13, переоснащені для спалення брикетів лушпиння та виробництва насиченої пари для цехів; деаератор атмосферного типу, потужну систему хімічної очистки води (ХВО), до складу якої входять Na- H- катіонітові фільтри та фільтри освітлення води, теплообмінник для підігріву води перед деаератором.

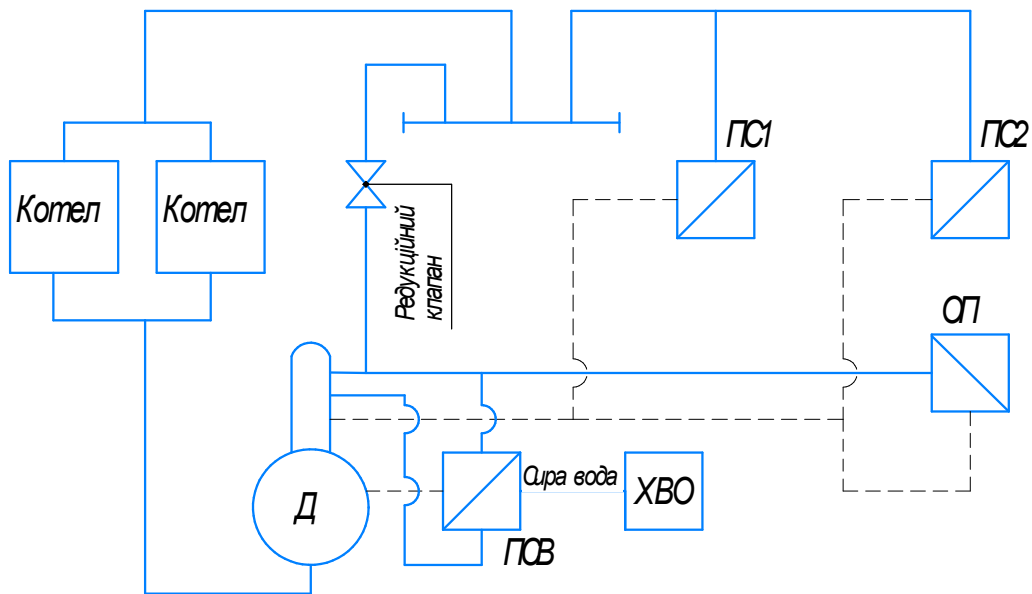


Рисунок 1 – Теплова схема котельні

Проведено багатоваріантний аналіз застосування альтернативних видів палива в котельні, результати показані в таблиці 1. Проаналізована ефективність використання як палива в котельні лушпиння в брикетах, вугілля, соломи в брикетах, відходів кукурудзи та стебел соняшнику.

Таблиця 1 – Витрати коштів на паливо

Вид палива	Витрати коштів, грн./рік
Лушпиння в брикетах	35564780
Вугілля	64863946,4
Солома в брикетах	28478537
Стебла соняшнику	20925843
Відходи кукурудзи	21856003

Як видно з результатів табл. 1, значне зменшення витрат коштів на паливо буде забезпечуватись у разі використання всіх розглянутих видів біопалива. Як показали розрахунки, кожен з видів палива (окрім вугілля) є вигідним для використання на даному підприємстві. Оскільки фермерське господарство володіє великою кількістю землі, то котельня буде забезпечена власним паливом.

Висновки

Проведено багатоваріантний аналіз та техніко-економічне обґрунтування шляхів модернізації водогрійної котельні фермерського господарства «Україна» з використанням альтернативних видів палива.

Визначено, що витрати коштів на паливо, в разі роботи парової котельні з котлами ДКВР, становлять:

- затрати на лушпиння в брикетах – 35564780 грн./рік,
- затрати на вугілля – 64863946,4 грн./рік,
- затрати на солому в брикетах – 28478537 грн./рік,
- затрати на стебла соняшнику – 20925843 грн./рік,
- затрати на відходи кукурудзи – 21856003 грн./рік.

Оскільки фермерське господарство володіє великою кількістю землі, то котельня буде забезпечена власним паливом.

На основі багатоваріантного аналізу зроблено висновок, що найдоцільніше в котельні використовувати біопаливо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

1. Енергетична стратегія України до 2030 року [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13>. (Дата звернення 10.03.2021)
2. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні до 2030 року [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://sae.gov.ua/sites/default/files/UKR%20IRENA%20REMAP%20_%202015. (Дата звернення 10.03.2021)
3. Солома як джерело енергії для сільського господарства [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/soloma-yak-dzherelo-energiyi-dlya-sil'skogo-gospodarstva>. (Дата звернення 10.03.2021)

Ольга Павлівна Остапенко – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри теплоенергетики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ostapenko1208@gmail.com

Євгеній Русланович Кирилюк – студент групи ТЕ-20м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Olga P. Ostapenko – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of Heat Power Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ostapenko1208@gmail.com

Yevhenii R. Kyryliuk – Student of the Faculty of Civil Engineering, Heat Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia