

## ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Шулле Ю. А., Проценко Л. О.

*Вінницький національний технічний університет**Запропоновано методи та засоби енергозбереження у сільському господарстві.*

**Постановка проблеми.** У сучасному світі людина дуже неекономно використовує паливно-енергетичні ресурси. У даний момент звертається багато уваги на використання паливно-енергетичних ресурсів через те, що збільшуються витрати на їх видобування, виробництво, розподіл, а також впливає висока вартість енергоносіїв на світовому ринку. Одним з найбільших споживачів енергії в країні є сільськогосподарське виробництво. Якщо порівняти досвід з питань енергозбереження з іншими країнами, то він є зовсім різний, який навіть не можна запозичити, оскільки у нас енергетика і сільське господарство розвивались за іншими схемами.

Вирішення названих проблем передбачає обґрунтування сучасних вимог до енергозберігаючих аграрних технологій і обладнання світового рівня. Сільське господарство України, незважаючи на нестабільність інноваційної активності, намагається інтегрувати передові науково-технічні розробки і адаптувати їх у власне виробництво. Свідченням цього є новітні технології рослинництва, тваринництва та енергозберігаючі системи землеробства [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні і практичні основи енергозберігаючих технологій в сільському господарстві знайшли своє відображення в наукових працях: Грабак Н. Х., Дяк І. В., Запужляк І. Б., Ковалко М., Кравцова Л. В., Сизонова І. В., Шегда А. В., Юдін М. А., Свірчевської Ю. А., Сердюк Т. В., Сотник І. М., Жовтянського В. А. [1].

Відаючи належне результатам досліджень вказаних науковців, хочемо відмітити, що в умовах сьогодення України дана проблема потребує подальшого глибокого та детального вивчення [2].

**Мета статті** полягає у дослідженні основних тенденцій розвитку енергозбереження та розгляді їх перспектив впровадження в сільському господарстві України.

**Основні матеріали дослідження.** Енергозбереження – це діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів.

Енергоефективність – характеризує міру використання енергії на одиницю кінцевого продукту. Енергоефективність та енергозбереження є взаємозв'язаними, оскільки в більшості випадків енергозбереження є головним чинником підвищення рівня ефективності використання ПЕР. Поняття енергоефективності є дещо ширшим та містить не лише напрями безпосереднього енергозбереження, а й непрямі

заходи, які призводять до зниження споживання паливно-енергетичних ресурсів [1].

Енергозбереження є процесом, під час якого зменшується потреба в паливно-енергетичних ресурсах на одиницю кінцевого корисного ефекту при їхньому використанні.

Одним з найбільших споживачів енергії є АПК, зокрема сільськогосподарські підприємства. Великі витрати енергії та низька її окупність в агропромисловому виробництві пояснюється цілим рядом причин: недосконалістю технологічних рішень, поганим технічним забезпеченням та невисокою якістю технічних засобів, відсутністю необхідної матеріально-технічної бази, неякісним та несвоєчасним виконанням технологічних операцій, недосконалістю грошово-кредитної системи, системи оподаткування, цінового механізму, можливості та характеристики людських, матеріальних і фінансових ресурсів підприємства, організаційно-економічними параметрами та системою управління підприємством [1].

Значної економії енергії в сільському господарстві можна досягнути за рахунок:

- впровадження новітніх енергозберігаючих технологій;
- впровадження нових конструктивних рішень при проектуванні сільськогосподарської техніки і енергетичного обладнання, яке передбачає зниження питомих метало- і енергомісткості;
- покращення структури парку техніки, формування автопоїздів з використанням причепів і автопричепів;
- розвиток та покращення мереж автомобільних доріг в сільській місцевості;
- впровадження індустріальних технологій виробництва, безвідходних технологій і переробки сільськогосподарської продукції;
- інтенсифікація процесу фотосинтезу;
- використання в сільському господарстві побічних енергетичних ресурсів;
- використання нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії;
- покращення теплозахисних властивостей конструкцій промислових приміщень і житлових будинків;
- впровадження "зелених" тарифів на електроенергію;
- впровадження новітніх систем електронного обліку електричної і теплової енергії, газу, води;
- впровадження диференційованого обліку електроенергії з "денними" і "нічними" тарифами [2, 3].

Для України енергозберігаючі технології мають не лише екологічні, але й економічно позитивні наслідки. Альтернативні джерела енергії набувають все

більшої актуальності. У багатьох країнах світу розвивається напрям отримання енергії з біомаси, оскільки інтенсивне зростання ринку відновлювальних джерел енергії має не лише енергетичний, а й екологічний аспекти.

В Україні питання технології виробництва та використання різних видів біопалива (біодизельного пального, біоетанолу, біогазу, твердого біопалива) набувають важливого економічного значення. Природно-ресурсний потенціал країни характеризується сприятливими умовами для розвитку біоенергетики – галузі електроенергетики, що заснована на використанні біопалива, яке створюється на основі використання біомаси. До біомаси відносять усю рослинну і вироблену тваринами субстанцію [3].

Традиційними енергетичними рослинами в Україні є: швидко зростаючі сорти дерев і спеціальні однорічні рослини з високим вмістом сухої маси для використання як твердого палива; цукро-та крохмалевмісні польові культури для переробки в етанол, а також маслянисті культури для виробництва біодизеля для застосування як рідкого палива; польові культури, придатні для використання у виробництві біогазу [3].

Щороку на великих тваринницьких фермах та птахофабриках анаеробним способом можна отримувати екологічно чисті біодобрива і значно покращувати якість стічних вод. Органічна маса має значний енергетичний потенціал, який економічно доцільно використовувати. Переробка гною від однієї корови за рік дає біля 500 м<sup>3</sup> біогазу. З 1 т свіжого гною великої рогатої худоби можна отримати 30-50 м<sup>3</sup> біогазу, свиней 50-80 м<sup>3</sup>, соломи і трави 30-60 м<sup>3</sup>. Біотехнологія передбачає комплексну переробку і утилізацію відходів. Використання анаеробного бродіння гною дозволяє з 37 кг азоту вернути в ґрунт у вигляді добрива 36 кг, а при звичайному бродінні – 12-15 кг [2].

Економічний ефект біотехнології (біоконверсії) складається з вартості додаткового врожаю, отриманого за рахунок підвищення врожайності і вивільнення додаткової кількості нафти і природного газу. За деякими експериментальними даними, внесення в ґрунт органічних залишків після анаеробної ферментації забезпечує додатковий приріст врожайності на 12-15% на кожен тону сухої органічної речовини [2].

Ефективним може бути використання теплових відходів промислових підприємств, ТЕЦ, газокompresорних станцій, газопроводів для обігрівання теплиць. Застосування теплових відходів і геотермальних вод для теплопостачання тепличних комплексів зменшує капітальні затрати на 47%, експлуатаційні – 70%, знижує собівартість продукції на 5-20%, витрати палива в 3-10 разів у порівнянні з традиційною технологією [2].

Цікавим є досвід розвинутих країн щодо використання вітрової енергії. У Швеції для сушіння сіна використовують спеціальний аеродинамічний теплогенератор, ротор якого приводиться в обертання від вітроподвигуна. Енергія руху за рахунок гідравлічного опору з високим ККД перетворюється в теплову. Установка відрізняється простотою і має низьку вартість.

У Великобританії використовують енергію вітру для опалення теплиць. Користь від вітряної енергії

фермери можуть отримувати всілякими способами: виробництвом власної енергії, віддаючи землю в оренду енергетичним компаніям під генеруючі установки або самі відкриваючи подібні компанії [3].

У нинішній ситуації енергетичної кризи сонце здатне забезпечити стійкість та надійність поставок енергії. Потенціал сонячної енергії є істотним для досягнення амбітних цілей у протидії зміні клімату, оскільки ця енергія може вироблятися там, де це необхідно, забезпечуючи енергетичну незалежність на місцевому, регіональному та індивідуальному рівнях. Сонячні теплові та фотоелектричні установки не виробляють забруднюючих газів та шкідливих викидів [3].

**Висновки.** Використання новітніх прогресивних енергозберігаючих технологій є невід'ємною частиною подальшого розвитку сільськогосподарських підприємств. Існує значна кількість альтернативних енергозберігаючих технологій і враховуючи природно-кліматичні та економічні умови України та світові тенденції, в подальшому, доцільно в аграрному секторі розвивати та впроваджувати біоенергетику, сонячну та вітрову енергію. Використання інновацій та техніко-технологічних розробок в аграрній галузі дасть змогу підвищити її результативність та енергоефективність.

#### Список використаних джерел

1. Неміш П. Д. Сутність, оцінка та напрями підвищення ефективності механізму енергозбереження АПК. *Інноваційна економіка*, 2013. №7. С. 46-53.
2. Де і як потрібно економити електроенергію в сільському господарстві. URL: <https://ecotown.com.ua/news/De-i-yak-potribno-ekonomyty-elektroenerhiyu-v-silskomu-hospodarstvi>
3. Калюжна О. В., Пушкаревський А. В., Хижняк Д. В. Зарубіжний досвід використання енергозберігаючих технологій в сільському господарстві. *Електронне наукове фахове видання з економічних наук "ModernEconomics"*. №6. 2017. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/6-2017/UKR/kalyuzhna.pdf>

#### Анотація

### ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Шулле Ю. А., Проценко Л. А.

*Предложены методы и средства энергосбережения в сельском хозяйстве.*

#### Abstract

### ENERGY SAVING IN AGRICULTURE

Iu. Shullie, L. Protsenko

*There was proposed the methods and means of agriculture energy saving.*