

## ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

О. М. Поліщук

Вінницький національний аграрний університет

*Досвід впровадження біогазових технологій в сільськогосподарську практику показує, що в ієрархії складових ефективності цього методу перше місце займає його екологічний ефект, потім реалізується ефект від отримання високоякісних добрив і тільки третє місце займає енергетична складова. В Україні вже створено дослідні та промислові зразки обладнання для реалізації основних елементів систем екологічно енергійного тваринництва та рослинництва.*

Домінуючою світовою тенденцією в галузі енергетики є підвищення вартості природних нафтопродуктів, вугілля та газу. Тому в країнах Європи, Америки й Азії набувають поширення технології використання альтернативних джерел енергії, що виробляються з відновлювальної сировини.

Останнім часом зростає інтерес до будівництва міні-гідроелектростанцій. Принцип одержання гідроенергії відомий здавна. Водяне колесо за допомогою підвищувального редуктора з коефіцієнтом 100 приводить в обертальний рух електрогенератор. Сучасні металеві турбіни, що випускаються, наприклад, у Німеччині, стають усе більш конкурентоспроможними, навіть при малих потужностях. Вони надійні у роботі і не вимагають складного догляду. Міні-гідроелектростанції використовуються в основному у сільській місцевості [3].

Вітряні млини як джерело, механічної енергії ефективні в сільських регіонах, однак застосування їх обмежується низькою надійністю і великими капіталовкладеннями. Мінімальна швидкість вітру, при якій вони починають робити корисну енергію, складає приблизно 2...4 м/с. Розвиток розробок вітряних машин може привести до збільшення частки енергії, що надходить в сільські регіони [1].

Сонячна енергія за допомогою фотоелектричних установок перетворюється в електричну. Лідуючі позиції сонячних електростанцій пояснюються значним збільшенням коефіцієнта корисної дії сонячних батарей, що дозволяє сприймати біля третини енергії випромінювання, яке припадає на них.

Незважаючи на перспективність застосування сонячної енергії на мобільних енергозасобах, зокрема на роботах, ефективність електричної енергії, виробленої фотоелементами, дуже низька. Крім того, вартість сонячних батарей у даний час ще дуже висока [2].

Ще одним перспективним видом палива є водневий газ ( $H_2$ ), що може бути використаний у двигунах внутрішнього згорання і в паливних камерах електромобілів.

Паливні камери, що працюють на водні, не схожі на обертові генератори і не мають частин, що рухаються у перетворенні палива в механічну чи електричну енергію вони вдвічі ефективніше ніж звичайні двигуни вимагають мінімального догляду, практично безшумні і викидають тільки водяну пару. Водень може бути легко отриманий з води шляхом її електролізу з використанням електрики сонячних елементів. Однак ця процедура нині ще є дорого вартісною у зв'язку з необхідністю застосування двох різних типів напівпровідникових матеріалів [3].

Відкриття недорогих і ефективних способів здійснення реакції електролізу води може ознаменувати нову епоху становлення водневої енергетики. У той же час водневий газ може бути отриманий шляхом газифікації натуральних газів, чи біомаси [4].

У ряді країн широкого застосування здобув біогаз. Його отримують шляхом безкисневої ферментації біомаси. Він являє собою суміш 50...70 % метану (CH<sub>4</sub>) і 30...50 % діоксиду вуглецю (CO<sub>2</sub>) та домішок сульфатних газів. Біогаз можна використовувати у двигуні внутрішнього згорання для перетворення в електричну та теплову енергію [2].

На підставі аналізу динаміки цін на енергетичні, промислові та сільськогосподарські види продукції в Україні відзначається перспективність використання біомаси для виробництва біопалива поновлювальні джерела енергії можуть складати значну частку в енергетичному балансі окремих районів та областей України [3].

Важливим потенційним ресурсом при балансі власної та імпортової енергосировини стає енергетична біосировина. Можливості сільськогосподарського виробництва і використання біомаси в основному визначаються рослинництвом, основу якого в Україні складає вирощування зернових [4].

Енергетична біосировина умовно поділяється на первинну (солома, стебла, торф, відходи деревини) та вторинну (гній, рослинні відходи сільського господарства). В Україні вільні ресурси первинної та вторинної енергетичної біосировини складають 9,33 мільйона тонн умовного палива.

Біомасу як первинну енергетичну сировину використовують у незмінній формі для прямого спалювання або ж попередньо піддають хімічній та біохімічній переробці.

Солома, залишки стеблової маси кукурудзи та соняшнику є основним джерелом вторинної біомаси. Структура використання соломи та відходів лісового виробництва, наприклад в Данії, така: фермерські котли споживають — 57,6 %, теплові станції — 33,6 % і решту — електростанції.

Вторинна енергетична сировина включає в себе, головним чином, біомасу рослинного або тваринного походження, яка утворилася в результаті «попередньої переробки» рослинних продуктів у процесі життєдіяльності тварин. Ця сировина використовується для виробництва біогазу методом безкисневої ферментації (сухого бродіння). При цьому 60 % органічних речовин біомаси перетворюється на біогаз, залишок використовується як органічне добриво [1].

## ВИСНОВКИ

Виходячи з вищесказаного можна впевнено стверджувати, що наша держава багата на альтернативні джерела енергії та, незважаючи на високу вартість інвестицій у галузь відновлювальної енергетики, ми все ж повинні використовувати дані джерела енергії, тому що за ними наше майбутнє — як розвинутої, незалежної від експортерів палива країни.

Розвиток альтернативних джерел енергії, може забезпечити провідне місце України на світовому ринку біоенергетики і що більш важливо, покращити економічне становище країни.

## APPLICATION OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN THE SPHERE OF AGRICULTURE

*O. M. Polishchuk*

Vinnitsia National Agrarian University

## S U M M A R Y

The implementation experience of biogas technologies in the sphere of agriculture shows that in the hierarchy of efficacy factors of this method the first place goes to its ecological effect then the second place goes to realization of effect from getting of high quality organic manure, and the third place is taken by energetic compound. In Ukraine research and industrial samples of equipment for realization of basic system elements of ecologically energetic animal and plant husbandries are created.

## **ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*О. М. Полищук*

Винницкий национальный аграрный университет

### **А Н Н О Т А Ц И Я**

Опыт внедрения биогазовых технологий в сельскохозяйственную практику показывает, что в иерархии составляющих эффективность этого метода первое место занимает его экологический эффект, потом реализуется эффект от получения высококачественных удобрений и только третье место занимает энергетическая составляющая. В Украине уже созданы опытные и промышленные образцы оборудования для реализации основных элементов систем экологически энергичного животноводства и растениеводства.

### **Л І Т Е Р А Т У Р А**

1. *Гришко В. В.* Энергозбереження в сільському господарстві (економіка, організація, управління) / В. В. Гришко, В. І. Перебийніс, В. М. Рабштина. — Полтава : Полтава, 1996. — 280 с.
2. *Гришко В. В.* Проблеми управління ресурсовикористанням у галузях агропромислового комплексу : енергетичні аспекти / В. В. Гришко. — К. : Інститут економіки Міністерства економіки України, 2007. — 188 с.
3. *Медведовський О. К.* Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О. К. Медведовський, П. І. Іваненко. — К. : Урожай, 1988. — 208 с.
4. *Корчемний М.* Энергозбереження в агропромисловому комплексі / М. Корчемний. — Тернопіль, 2001. — 657 с.