

УДК 631.147

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЙ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

*Л.В. Білан, ст. викладач,
Ю.В. Гуцуляк, асистент
Відокремлений підрозділ НУБіП України
«Бережанський агротехнічний інститут»*

Розглянуто проблеми енергозбереження з точки зору підвищення ефективності й рентабельності сільськогосподарського виробництва.

Енергоекономія, енергозбереження, енергоресурси, енергоспоживання, енерготехнології.

Постановка проблеми. У сільськогосподарському виробництві, передусім у рослинництві, тваринництві, птахівництві, тепличному овочівництві, існують суттєві недоліки в питаннях ощадливого використання паливно-енергетичних ресурсів, енергоємності, витрат електроенергії на виробництво сільськогосподарської продукції. Наприклад, у США, Німеччині, Японії на 1 кг палива при переробці сільськогосподарської продукції прибуток становить 5–7,5 ум. од. проти 0,5 ум. од. в Україні. Енергоємність у нас в 2–5 разів вище середньої в державах ЄС, технологічні втрати досягають 18-20 %, витрати електроенергії в 3-5 разів вищі середньоєвропейських, наприклад при виробництві м'яса 320-400 проти 80-120 кВт·год/ц, при вирощуванні овочів відповідно 120-150 кВт·год/т. Це підтверджує існуючу думку, що економіка сільськогосподарського виробництва повинна координуватися енергетичними величинами, наприклад мінімальними витратами електроенергії на одиницю продукції.

Виклад основного матеріалу. Енергоекономія у сільському господарстві можлива за рахунок:

- впровадження нових конструктивних рішень при проектуванні сільськогосподарської техніки й енергетичного обладнання, які передбачають зниження питомих метало- та енергомісткості;

- поліпшення структури машинно-тракторного парку, максимального підвищення частки дизельного транспорту, формування автопоїздів із використанням причепів та автопричепів;

- повного задоволення потреб сільського господарства типовими нафтосховищами, пересувними заправними станціями, підвищення якісних показників палива та надійності енергопостачання;
- розвитку і поліпшення мережі автомобільних доріг у сільській місцевості;
- впровадження індустріальних технологій виробництва, безвідходних технологій і переробки сільськогосподарської продукції;
- інтенсифікації процесу фотосинтезу;
- використання у сільському господарстві побічних енергетичних ресурсів;
- залучення нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії;
- посилення теплозахисних властивостей конструкцій промислових приміщень та житлових будинків.

У всіх випадках можливе використання кількох варіантів енергозберігаючих заходів. Найкращий (раціональний) варіант енергозберігаючих заходів вибирають на основі розрахунку порівняльної економічної ефективності капітальних вкладень із комплексним аналізом вартісних і натуральних показників. При виборі використовують варіантний, екстремальний метод різниці й узагальненої різниці. Варто застосовувати два останні. При розрахунках за методом різниці визначають різницю зведених витрат тільки за тими показниками, за якими відрізняються варіанти, що дає змогу спростити розрахунки. При розробці нових конструкцій агрегатів, схем безвідходної технології, як правило, відсутня техніко-економічна інформація. У цьому разі для порівняння варіантів доцільно використовувати метод узагальненої різниці зведених витрат, при якому різниця відноситься до спеціально відібраного показника, характерного для даного типу завдань. Техніко-економічне порівняння можливе лише за умови їх подібності. Приведення включає в себе техніко-економічне обґрунтування, кількісний та якісний аналіз варіантів, забезпечення тотожності основних факторів. Останнє полягає у порівнянні варіантів забезпечення споживачів продукцією, використання різних енергоносіїв, визначення економічної ефективності створення енергоустановки. Врахування тотожності соціальних умов проводиться за показниками умов і безпеки праці, рівнями механізації та автоматизації, захисту навколишнього середовища.

Для оцінки роботи з енергозбереження можна визначати такі коефіцієнти:

коефіцієнт економії:

$$K_E = \frac{\Delta W}{W},$$

де ΔW – економія енергоресурсу;

W – витрата енергоресурсу;

коефіцієнт можливої економії:

$$K_{ME} = \frac{\Delta W_{\Sigma}}{W},$$

де ΔW_{Σ} - сумарна можлива економія енергоресурсу;

коефіцієнт реалізації можливої економії енергоресурсів:

$$K_p = \frac{K_E}{K_{ME}},$$

коефіцієнт значності даного резерву економії:

$$K_I = \frac{\Delta W_i}{\Sigma \Delta W_i},$$

де ΔW_i - економія енергоресурсу по даному напрямку енергозбереження.

Слід розрізняти повну, пряму та структурну економію як по сукупності продуктів (робіт), так і по окремих їх видах, сортах, марках.

Однаковим темпам економічного зростання можуть відповідати різні варіанти зниження енергомісткості, які відрізняються рівнем впровадження досягнень науки та техніки.

Перспективним напрямом енергозберігаючої політики є застосування технічної біоенергетики – переробка відходів сільського господарства. Щороку в сільському господарстві країни накопичується близько 360 млн т відходів, з них 50 млн т на великих свинокомплексах і птахофермах. Анаеробна обробка цих відходів може дати 15-20 млн т ум.п. у вигляді біогазу, до 30 млн т екологічно чистих біодобрив, значну кількість очищеної стічної води.

Органічна біомаса має високий енергетичний потенціал, який економічно доцільно використовувати. Переробка гною від однієї корови за рік дає близько 500 м³ біогазу, що еквівалентно 350 л бензину. Із 1 т свіжого гною великої рогатої худоби можна отримати 30-50 м³ біогазу, свиней – 50-80, соломи та трави – 30-60 м³.

Біотехнологія передбачає комплексну переробку та утилізацію відходів. Застосування анаеробного бродіння гною дозволяє з 37 кг азоту повернути у ґрунту вигляді добрив 36 кг, а при звичайному бродінні – 12-15 кг.

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

Біоенергетика дає можливість організувати багаторазове використання хімічних добрив за рахунок того, що перший раз у ґрунт вносять повний набір добрив, а потім вони повертаються із сухою органічною речовиною.

Нині кількість біомаси, яка може бути перетворена в енергію становить 150 млрд т: деревина – 70, інші рослини – 30, водорості – 50 млрд т.

Як вторинні енергетичні ресурси промисловості для потреб сільського господарства можуть бути використані теплові відходи промислових підприємств, теплоелектроцентралей, газокompресорних станцій, газопроводів. Обігрів 1 га теплиць цими джерелами тепла залежно від природної зони дає економію 1500-4000 т ум. п. на рік.

Застосування теплових відходів та геотермальних вод для теплопостачання тепличних комбінатів зменшує капітальні вкладення на 47 %,

експлуатаційні – на 70 %, знижує собівартість продукції на 5-20 %, витрату палива – у 3-10 разів порівняно з існуючою технологією виробництва овочів у звичайних теплицях.

Енергозбереження визначено одним із пріоритетних напрямів державної політики України і має реалізуватися як довгострокова та чітко спланована програма дій.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Комплексне вирішення проблеми енергозбереження – один із найбільш вірогідних для України шляхів успішного подолання економічної та енергетичної криз, входження в співтовариство високорозвинутих країн світу. Вирішення цієї проблеми дозволить нашій державі різко зменшити залежність її економіки від імпорту енергоресурсів, вивести з експлуатації низку генеруючих потужностей, провести технологічне переозброєння енергомістких галузей та структурну перебудову господарських комплексів, сформувати оптимальні рівні самоенергозабезпечення регіонів і галузей, створити вітчизняну галузь із випуску та впровадження конкурентоспроможного енергозберігаючого обладнання, суттєво обмежити вплив техногенних чинників на навколишнє середовище, забезпечити соціально-побутові потреби людини.

Енергозбереження та зниження енергоємності бажано проводити в усіх сферах і галузях енергоспоживання навіть при збереженні постійних цін або в разі їх відносного зниження. Основа зниження енергоємності – оснащення сфери матеріального виробництва, послуг, будівель новітніми технологіями, обладнанням, які відповідатимуть сучасному науково-технічному рівню розвитку людства.

Список літератури

1. Економне використання енергоресурсів у сільськогосподарському виробництві / В.Г.Бєбко, С.Я. Меженний, В.Г. Стафійчук, В.Ф. Юрчук. – К.:Урожай, 1991. – 144 с.
2. Панков В.А. Управление стоимостью наукоемкого машиностроительного предприятия / В.А. Панков. — К.: Наукова думка, 2003. — 424 с.
3. Єськов О. Удосконалення системи обліку і розподілу витрат на промислових підприємствах / О. Єськов, О. Смирнова // Персонал. – 2006. – № 6. – С. 21.
4. Попович П.Я. Економічний аналіз діяльності суб'єктів господарювання: підруч. / П.Я. Попович. – Тернопіль: Економічна думка, 2001. – 454 с.
5. Кормановский Л. Основные направления научно-технической политики в сельскохозяйственном производстве / Л. Кормановский // Техника в сельском хозяйстве. – 1995. – №2. – С. 9-12.

Рассмотрены проблемы экономии энергии с точки зрения эффективности и прибыльности сельскохозяйственного производства.

Енергозбереження, енергозбереження, енергоресурси, енергопотребление, енерготехнології.

Considered the problem of energy saving in terms of efficiency and profitability of agricultural production.

Energy saving, energy efficiency, energy resources, energy, energy technology.