

УДК 632.2.083

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ
ПРИРОДНОГО ГАЗУ ЯК МОТОРНОГО ПАЛИВА
В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ
В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

***В.І.Гаєриш**, кандидат технічних наук
Миколаївський державний аграрний університет*

Здійснено оцінку ефективного застосування стисненого природного газу в якості моторного палива для сільськогосподарської техніки. Визначено граничне припустиме значення ціни, за якої його застосування доцільне.

Осуществлена оценка эффективности применения сжатого

природного газу в качестве моторного топлива для сельскохозяйственной техники. Определено предельно допустимое значение цены, при которой его применение целесообразно.

Постановка проблеми. Зростання цін на нафту приводить до збільшення вартості дизельного палива і, як слідство, до збільшення собівартості продукції. Підвищення вартості енергетичних ресурсів в Україні в 2005 році (рис. 1) привело до збільшення їхньої частки в собівартості продукції до 30-40%. Одним із шляхів зниження паливної складової в собівартості продукції рослинництва є застосування більш дешевих палив, у тому числі і газоподібних.

Аналіз останніх досліджень. Питаннями впровадження газоподібного палива займається цілий ряд організацій (НТТУ “КПІ”, інститут електрифікації і механізації сільського господарства, інститут газу НАН України тощо) під керівництвом таких науковців як Дикий М.А., Карп І.М., Масло І.В., Окоча А.І. та ін. [1, 3, 4].

Досвід експлуатації газобалонних тракторів показує, що стиснений природний газ (СПГ) заміщує до 80% дизельного палива, що дає суттєвий економічний ефект. Проблема постачання газоподібного палива вирішується за рахунок застосування автомобільних газонаповнювальних компресорних пунктів (АГНКП), якщо є в наявності трубопровід середнього тиску або пересувних автомобільних газових заправників (ПАГЗ), які призначені для транспортування палива і заправлення автотракторної техніки безкомпресорним способом.

Виділення невирішених проблем. Застосування газоподібного палива в сільській місцевості не набуло поширення. Причини подібного стану речей наступні: недостатня інформованість фахівців агробізнесу по загальних питаннях газобалонних установок живлення; необхідність суттєвих інвестицій; відсутність розгалуженої мережі газових заправок тощо. Ситуацію ускладнює і значне підвищення цін на імпортований природний газ з січня 2006 року. Тому виникає необхідність аналізу ефективності застосування у СПГ сільськогосподарському виробництві.

Мета статті. Метою даної роботи є оцінка ефективності застосування стисненого природного газу в агробізнесі України в сучасних умовах.

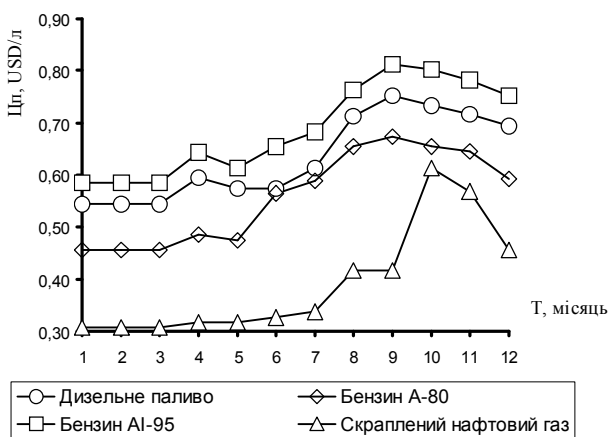


Рис. 1. Динаміка зміни цін на паливо в 2005 році

Викладення основного матеріалу. Газоподібне паливо має ряд важливих переваг перед рідкими паливами, основними з яких є: екологічна чистота, збільшення ресурсу двигуна, збільшення терміна служби моторної олії, менша вартість. У той же самий час застосування газоподібного палива вимагає істотних капітальних вкладень у переустаткування двигунів тракторів і автомобілів, організацію постачання газом.

Розвідані запаси природного газу значно перевищують запаси нафти. Найбільшим в Україні є Шебелинківське (390 млрд. м³). Україна покриває свої потреби в природному газі за рахунок власних ресурсів більш ніж на 20% (рис. 2).

Незважаючи на підвищення світових цін на природний газ, він залишається одним із найдешевших видів палива. Середня ціна імпортованого природного газу на межі України складала, USD/(1000 м³): 2004 рік — 62; 2005 рік — 63,7; 2006 рік — 95. З лютого 2006 року ціна природного газу у газотрейдерів складає 110 USD/(1000 м³) без урахування ПДВ і транспортування. Це означає, що газ потрапить споживачам за ціною приблизно 150 USD/(1000 м³).

Одним з основних чинників, що стримує широке застосування СПГ у якості моторного палива в агробізнесі, є проблема забезпечення цим видом палива. Існує два шляхи її вирішення. Пер-

Вісник аграрної науки Причорномор'я,
Випуск 1, 2006

ший — це застосування автомобільних газонаповнювальних компресорних пунктів і другий — застосування пересувних автомобільних газових заправокників.

Для реалізації першого способу необхідно наявність у господарстві трубопровода середнього тиску (0,3 МПа). З усієї розмаїтості АГНКП найбільш прийнятним агробізнесом за техніко-економічними показниками можна вважати СКІФ-3 або М-45 (Україна), продуктивністю 3000 м³ на добу. Їхня вартість складає приблизно 900 тис. грн. Даний комплекс може забезпечити річну потребу в газоподібному паливі господарства, яке має до 30 тракторів 3-го тягового класу.

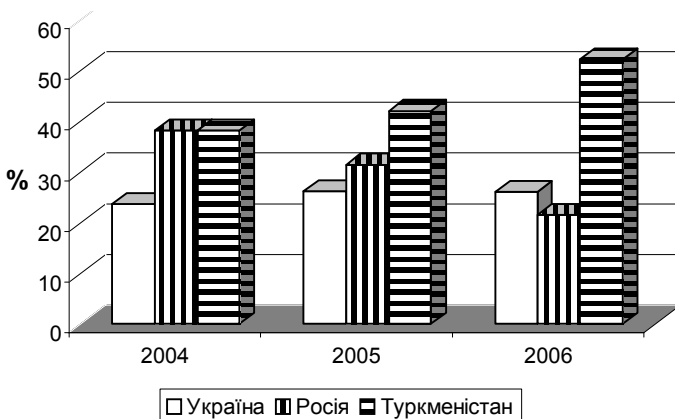


Рис. 2. Баланс природного газу України по роках

Вартість переобладнання дизельної техніки для роботи по газодизельному циклу: Т-150К — 30...35 тис. грн.; К-700 — 40 тис. грн.; КамАЗ-5320 — 25...27 тис. грн.

Розрахунки, які були виконані для ціни природного газу в трубопроводі середнього тиску USD150/(1000 м³) показують, що реалізація даного рішення економічно ефективна при обслуговуванні не менше 3 тракторів із річним завантаженням не менше нормативного. Застосування АГНКП найбільш доцільно у великих господарствах. У такому випадку проект менше чутливий до росту цін на природний газ (рис. 3).

Сільськогосподарські підприємства можуть застосовувати для

свого забезпечення природним газом парку техніки ПАГЗ, наприклад, ПАГЗ-2500-250. Вартість даного заправника складає USD60000, об'єм перевезеного газу – 2500 м³, коефіцієнт споживання – 60%. Даний ПАГЗ може забезпечити заправку СПГ порядку 10 тракторів Т-150К. При цьому річний економічний ефект (при відпускній ціні природного газу USD300/(1000 м³) на автомобільних газових заправних станціях) складе майже USD60 тис., а термін окупності капітальних вкладень – 1,8 років. Проект досягає точки беззбитковості при відпускній ціні газу USD405/(1000 м³).

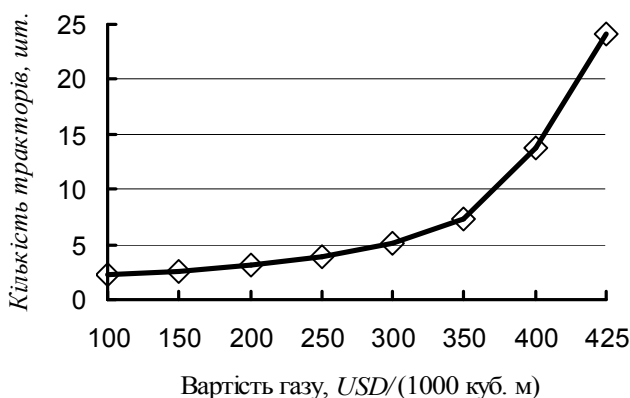


Рис. 3. Залежність мінімальної кількості тракторів n , які обслуговуються АГНКП, від вартості природного газу (Цг)

Ефективність використання СПГ в якості моторного палива сільськогосподарської техніки із використанням ПАГЗ підтвержує досвід фермерського господарства “Токмачани” Запорізької області. У березні 2005 року директор фермерського господарства взяв кредит і укладав договір на переустаткування тракторів із ТОВ “Газодизель”. Протягом місяця було переустатковано 5 тракторів Т-150К, 2 трактори К-700, а також 7 одиниць карбюраторних автомобілів (автобуси, самоскиди). Найближча до господарства газова заправка знаходиться за 40 км. Щоб доставляти СПГ господарство придбало 2 пересувних автомобільних газових заправника. Вони по черзі вночі заправлялися, а вдень роздавали

газ на автомобілі та трактори.

Реалізація проекту показала, що інвестиції у сумі 500 тис. грн. окупилися менш ніж чим за рік. Аналіз структури прибутку від застосування СПГ показав, що більшу частину доходу (до 88%) дає експлуатація газобалонних тракторів. Досвід використання ПАГЗ підтвердив висновки щодо ефективного їх використання в агробізнесі, які були зроблені в роботі [2].

Висновки. Застосування СПГ у якості моторного палива економічно доцільно, навіть якщо його ціна досягне значення USD425/(1000 м³).

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич О.С., Кухаренко П.М., Улексін В.О. Регулятор подачі газу в газодизель // Вісник ХДТУСГ. – 2001. – Випуск 8. – С.130-133.
2. Гавриш В.І. Оцінка ефективності застосування пересувних автомобільних газових заправників у сільськогосподарському виробництві // Вісник ХНТУСГ. – 2004. – Випуск 32. – С.47-50.
3. Карп І.М., Биков Г.О. Перспективи використання природного газу як моторного палива на автотранспорті України // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 2002. – №1. – С.3-8.
4. Коклин И.М. Опыт эксплуатации газобалонных тракторов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2000. – №7. – С.16-17.