Vozniak O.T., Myronyuk Kh.V., Sukholova I.Ye., Pona O.M. **Application of air distribution by interaction of opposed non-coaxial air jets**

In this article there are the represented results of experimental researches of the use in the venting technique of opposite non-coaxial flat cracks for creation of even resulting current of air. As a result of these experimental researches there are the done conclusions in relation to creation of operating constructions of air distributor.

Keywords: air distribution, interaction of air jets, opposed non-coaxial air jets, air velocity, exceed temperature.

УДК 631.115.1.004.54

Доц. Л.Б. Гнатишин, канд. екон. наук –
Львівський національний аграрний університет

НОРМАТИВНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ У ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБАХ

Обгрунтовано концептуальні підходи покращення рівня технічної забезпеченості фермерських господарств. Критично оцінено особливості та можливість застосування нормативних методів для визначення оптимальної кількості техніки у фермерських господарствах.

Ключові слова: сільське господарство, фермерські господарства, техніка, норматив, ефективність.

Постановка проблеми. Однією з основних проблем, яка накладається на загальним кризовим станом аграрної сфери, і стримує розвиток фермерського укладу, є погана матеріально-технічна оснащеність фермерських господарств. Проблема значно ускладнюється відсутністю коштів для придбання технічних засобів. Зниження інвестиційної діяльності в аграрному секторі спостерігаються за всіма джерелами: прибуток, амортизаційні відрахування, бюджетні надходження, банківські кредити. Разом із тим, на певному етапі розвитку фермерства об'єктивною необхідністю стає забезпечення фермерських господарств у зростаючій кількості засобів і предметів праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема технічної забезпеченості сільського господарства є достатньо популярною серед науковців і практиків, її широко висвітлено в економічній літературі. Різні її аспекти розглянуто в працях А.І. Александрової, В.Г. Андрійчука, М.Г. Лобаса, Л.О. Мармуль, Г.М. Підлісецького, П.Т. Саблука, В.В. Юрчишина та багатьох інших учених. Питання технічної оснащеності саме фермерських господарств, є менш дослідженими. Окремі елементи цієї проблеми розглянуто у працях В.П. Горьового В.А. Довженка, І.В. Коновалова, В.Я. Месель-Веселяка, М.Г. Шульського. Проте у цих роботах не завжди враховуються потреби фермерських господарств у техніці з огляду на специфіку їх господарювання, відмінності за земельними розмірами, спеціалізацією, формами управління, зайнятістю тощо.

Постановка завдання. Обгрунтування змісту та особливостей застосування нормативних методів визначення оптимальної кількості технічних засобів для фермерських господарствах, яка дала б змогу своєчасно проводити всі агротехнічні процеси з найменшими витратами часу, праці та коштів.

Виклад основного матеріалу. Функціонування фермерських господарств потребує постійного задоволення своїх виробничо-фінансових витрат,

для чого необхідне безперервне відновлення технічних засобів, а отже, і процесу їх залучення чи формування. Звичайно, що формувати економічну систему машин для невеликого за розмірами фермерського господарства в сучасних умовах малодоцільно та некоректно. Фермер сам вирішує: скільки потрібно мати тракторів і яких марок; чи доцільно купувати комбайн і вантажний автомобіль; скільки потрібно мати інших сільськогосподарських машин, механізмів і обладнання; що є ефективнішим – купувати нову техніку чи ту, яка була в експлуатації. У разі недостатнього технічного забезпечення фермерських господарств, роботи виконують несвоєчасно, тому зменшується обсяг виробництва продукції, а отже, і величина прибутку (доходу). За надмірного технічного забезпечення величина прибутку також буде знижуватися внаслідок високої собівартості продукції. Тому проблема зводиться до визначення рівнів потреби господарства в технічних засобах. Основний з них, мінімальний чи життєво необхідний рівень, передбачає механізацію в кожному господарстві основних польових робіт незалежно від способів одержання технічних засобів – трактора та основних сільськогосподарських машин і знарядь. Такий підхід є реальним, оскільки фермеру може бути вигідніше одержувати техніку зі сторони, ніж самому її купувати і не повністю використовувати.

Таким чином, визначити потребу в технічних засобах фермерських господарств можна двома способами. Перший спосіб полягає у встановленні фізичної потреби, тобто потреби в одиницях, штуках. За цим методом порівнюється рекомендована наявність техніки, розроблена відповідними інститутами з фактичною наявністю. Другий спосіб полягає у використанні показника оптимальної наявності у грошовому виразі на площу сільськогосподарських угідь, розрахованого методом групування. Далі множенням кількості угідь підприємства на оптимальну наявність визначається скільки іще не вистачає до оптимальної наявності [4, с. 50, 95-96]. Зазначимо, що вадою першого методу є те, що ці нормативи останній раз розробляли у 1989 р. і відтоді їх не поновлювали, відповідно для фермерських господарств взагалі немає регламентованих нормативів. З того часу випущено більш продуктивну техніку. Певна річ, що якщо у нормативі пишуть про нормативну наявність одного трактора, то мають на увазі не сучасний Jon Deere, який може за продуктивністю замінити собою два старих. Тобто представлений метод розрахунку кількості техніки для сільськогосподарських підприємств є надто узагальненим, не враховує різноманітності господарств за економіко-географічним розташуванням, типами, формою власності, розмірами землекористування тощо. Наступна прогалина – нормативи представлені у вигляді фізичної кількості тракторів, неважливо чи як технологічна потреба на 1000 га угідь, чи як нормативне навантаження угідь на одиницю техніки. На нашу думку, з метою диференціації потреби у техніці різними категоріями аграрних формувань, точнішими були б розрахунки на основі нормативів у вигляді умовних еталонних тракторів. З цього приводу також спостерігають упущення у частині невідповідності нормативів техніки у розрахунку на площу ріллі. Вважаємо, що норма потреби тракторів повинна бути визначена у розрахунку на

1000 га сільськогосподарських угідь, а зернозбиральних комбайнів – площу посіву зернових. Такий підхід узгоджують із технологічними особливостями використання зазначених видів техніки у господарському процесі.

Отже, власний і спільний технічний парк фермерів доцільно формувати на рівні нормативної потреби. Під нормативом основних засобів розуміють їх раціональний рівень у розрахунку на одиницю земельної площі, голову худоби, 1 грн валової продукції й ін. Необхідно зазначити, що можливо ці нормативи і не є бездоганно точними через низку зазначених вище причини, але через відсутність регламентованих параметрів, приймемо їх за основу для визначення потреби у техніці фермерських господарств Львівської області. Розрахунки проводили і першим, і другим способами. Однак у розрахунки були внесені певні корективи з поправкою потреби техніки на види земельних угідь. Перший спосіб через порівняння наявної техніки у розрахунку на земельну площу до нормативного показника подано у табл. 1.

Табл. 1. Визначення потреби в техніці фермерських господарств Львівської області*

Показник	Зернозбиральні комбайни	Трактори
Наявність на 1.01.2010 р., шт.	359	1005
Площа зернових, тис. га	39,1	×
Площа сільськогосподарських угідь, тис. га	×	61,5
Наявність на 1000 га зернових, шт.	9,18	×
Наявність на 1000 га сільськогосподарських угідь, шт.	×	15,1
Норма технологічної потреби на 1000 га зернових, шт.	7,89	×
Норма технологічної потреби на 1000 га сільськогосподарських угідь, шт.	×	17,5
Відхилення фактичної забезпеченості від нормативної, шт.	1,29	-2,4
Фактичне навантаження на одиницю техніки, га	109	61,2
Нормативне навантаження на одиницю техніки, га	127	57,1
Відхилення фактичного навантаження від нормативного, га	-18	4,1
Потреба, шт. *(фактичне навантаження на одиницю техніки / нормативне навантаження на одиницю техніки х фактична наявність техніки)*	308	1077

Примітка: * Розраховано згідно з [6].

Як бачимо з даних, наведених у табл. 1, потреба фермерських господарств Львівської області у тракторах становить 1077 одиниць, що на 7,2 % більше від фактичної наявності (1005 одиниць). Зернозбиральних комбайнів потрібно 308 одиниць, або 85,8 % до рівня фактичної наявності на 1 січня 2010 р. (359 одиниць). При цьому наявність тракторів становить 93,3 % від потреби, а зернозбиральних комбайнів – 116,6 %. Хоча достатня забезпеченість тракторами, однак, не є свідченням достатньої технічної оснащеності фермерів, зокрема через появу продуктивнішої техніки. Крім того, необхідний набір відповідних сільськогосподарських машин. звідси розраховану потребу потрібно коригувати у бік зменшення. До того ж Львівська область є малоземельним регіоном із середнім наділом фермерського господарства близько 60 га. Тому якщо потреба розрахована на площу, то в разі зменшення землекористування потреба у техніці зменшується.

Ще один спосіб визначення потреби технічних засобів загалом – застосовування знайденого методом групування оптимального складу основних виробничих фондів аграрних підприємств [4, с. 91-95]. У такий спосіб визначається потреба в техніці фермерських господарств області із врахуванням показників фондозабезпеченості та фондооснащеності. В основу розрахунків під час визначення вартості техніки покладено світові ціни на технічні засоби та структуру парку тракторів і комбайнів фермерів досліджуваного регіону.

Однак, у рамках нашого дослідження ми дещо відійшли від описаного вище методу. Оскільки результати наукового пошуку вказують на відсутність залежностей виробничих параметрів і дохідності виробничої діяльності фермерських господарств від їх машинооснащеності [5, с. 11], оптимальну наявність технічних засобів у фермерських господарствах Львівської області (фондозабезпеченість і фондооснащеність) було встановлено як середню прогресивну – із сукупності значень, кращих від середньої простої (табл. 2).

Із табл. 2 видно, що для того, щоб забезпечити оптимальний рівень наявності тракторів і зернозбиральних комбайнів у фермерських господарствах Львівської області додатково потрібно близько 100 млн грн інвестицій у власний капітал.

Табл. 2. Визначення потреби в техніці фермерських господарств Львівської області через застосування показників оптимальної їх наявності*

Показник	Значення
1. Вартість техніки (трактори і зернозбиральні комбайни) станом на кінець 2009 р., млн грн	175,4
2. Площа сільськогосподарських угідь, тис. га	61,5
3. Наявність техніки на 100 га с-г угідь, фактична, тис. грн ($p_1/p_2 \times 100$)	285,0
4. Оптимальна наявність, визначена методом середніх величин, тис. грн.	433,7
5. Відхилення оптимальної від фактичної, тис. грн (p_4-p_3)	148,7
6. Вартість техніки відповідно до оптимальної наявності, млн грн ($p_4 \times (p_2/100)$)	266,7
7. Потреба в техніці для доведення її до оптимального розміру 2009 р., млн грн (p_6-p_1)	91,3
8. Зайняті у виробництві, осіб.	2851
9. Наявність техніки на 1 працівника, фактична, тис. грн. (p_1/p_8)	61,5
10. Оптимальна фондоозброєність, визначена методом середніх величин, тис. грн.	100,2
11. Відхилення оптимальної від фактичної, тис. грн ($p_{10}-p_9$)	38,7
12. Фондооснащеність відповідно до оптимального рівня, млн грн ($p_{10} \times p_8$)	285,7
13. Потреба в техніці для доведення її до оптимального розміру 2009 р., млн грн ($p_{12}-p_1$)	110,3

* Розраховано згідно з [6].

Дослідження показують, що значна частка технічних засобів фермерських господарств фізично, морально й економічно зношена і для їх відновлення необхідні значні обсяги капітальних вкладень. Для розрахунку потреби в інвестиціях на модернізацію техніки фермерів може бути застосовано знову ж нормативний метод, який грунтується на використанні нормативів основних засобів на 1 га сільськогосподарських угідь для зони Лісостепу в цінах 1984 р. [3]. Вартість основних засобів у ціни 2003 р. переводиться за індексами здорожчання для об'єктів нерухомості, машин і обладнання, транспортних та інших засобів [7], і таким чином визначається загальна потреба сільсько-

господарських підприємств в основних засобах [1, с. 119-120]. Застосування цього підходу стосовно технічної забезпеченості фермерських господарств зокрема представимо в табл. 3. там же величину загальної потреби основних засобів за рівнем інфляції (10 %), зокрема і техніки, переведено в ціни 2009 р.

Табл. 3. Норматив основних засобів на 1 га ріллі та їх загальна потреба для фермерських господарств Львівської області, 2009 р.

Основні засоби	Норматив у цінах 1984 р., крб на 1 га угідь	Індекс здорожчання	Норматив проіндексований, грн на 1 га ріллі	Площа ріллі, тис. га*	Загальна потреба, млн грн	
					(у цінах 2003 р.)	(у цінах 2009 р.)
Будівлі, споруди, передавальні пристрої	1399,3	5,2	7220,4	47,4	342,2	376,4
Засоби механізації й обладнання	322.1	13,1	4209,8	47,4	199,5	219,5
Продуктивна худоба	17 4,3	1,7	296,3	47,4	14,0	15,4
Робоча худоба	5,1	1,7	8,7	47,4	0,4	0,4
Транспортні засоби	98,2	10,5	1031,1	47,4	48,9	53,9
Багаторічні насадження	20,7	16,3	337,4	47,4	16,0	17,6
Вимірювальні пристрої, інвентар, інструменти та ін.	45,6	13,1	596,0	47,4	28,3	31,1
Усього	2065,3 1	х	13699,7	47,4	649,3	714,3

Існують також інші підходи у визначенні оптимальної кількості техніки згідно нормативами у розрахунку на одне середнє фермерське господарство загалом по Україні. Отже, норматив становить: тракторів – 2,46 од., комбайнів – 0,46 і вантажних автомобілів – 0,51 од. [2, с. 211-212]. Під час дослідження було проведено розрахунки, згідно з якими внаслідок забезпечення технікою на рівні нормативів загальна попреба фермерських господарств Львівської області в інвестиціях на оснащення діяльності технічними засобами становитиме 239 млн грн (табл. 4).

Табл. 4. Нормативна потреба фермерських господарств Львівської області в інвестиціях на оснащення технічними засобами

Показники	Значення
Норматив на одне фермерське господарство, шт.;	
– трактори;	2,46
– комбайни;	0,46
– вантажні автомобілі.	0,51
Кількість фермерських господарств станом на 1.01.2010 р.	1033
Середня вартість, тис, грн;	
– трактора;	142,4
– комбайна;	90,0
– вантажного автомобіля (ГАЗ-53А).	80,0
Нормативна потреба в інвестиціях, всього, млн грн;	239,0
зокрема: – на одне господарство, тис. грн	231,4
– на 100 га ріллі, тис. грн	504,3

Висновки. Усі наведені розрахунки показують приблизно одинакові результати – загальна сума інвестицій на підтримання належного рівня технічної забезпеченості фермерських господарств Львівської області змінюється в межах 239,0-285,7 млн грн. при цьому треба зважити на те, що строки використання окремих машин у фермерському господарстві завдяки належного зберігання і технічного обслуговування можуть бути значно продовжені. Відповідно до збільшення строку використання техніки зменшаться витрати на її відтворення.

При цьому рівень купівлі тракторів і більшості сільськогосподарських машин фермерськими господарствами залишається досить низьким, що не забезпечує навіть простого відтворення. Така ситуація потребує стимулювання попиту на трактори і сільськогосподарські машини, оскільки технічний прогрес є основною умовою модернізації фермерських господарств. Разом із тим, ми цілком погоджуємося, що "ринковий і технологічний попит на засоби механізації формує переважно два чинники – монопольні ціни на них заводів-виробників технічних засобів і дистриб'юторів-монополістів на постачання іноземної техніки, а також монополізм посередницьких структур на ринку аграрної продукції" [8, с. 8]. Така ситуація потребує певного втручання держави в процеси технічної оснащеності аграрного сектору економіки.

Література

1. Лайко П.А. Ефективність використання та відтворення основного капіталу сільськогосподарських підприємств : монографія / П.А. Лайко, Л.О. Березовська. – К. : Вид-во ННЦ ІАЕ, 2006. – 192 с.

2. Макаренко П.М. Економічне відтворення аграрного виробництва в умовах ринку : монографія / П.М. Макаренко, Т.В. Попова. – Мелітополь : Вид-во "Люкс", 2011. – 348 с.

3. Методические рекомендации по обоснованию нормативов основных фондов на производстве сельскохозяйственной продукции в Украинской ССР / УНИИЭОСХ им. А.Г. Шлихтера. – К. : Вид-во "Лібра", 1984. – 66 с.

4. Пасько О.В. Відтворення основних засобів аграрних підприємств у сучасних умовах / О.В. Пасько. – Суми : ВАТ "СОД", Вид-во "Козацький вал", 2004. – 102 с.

5. Прокопишин О.С. Технічна забезпеченість фермерських господарств : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук / О.С. Прокопишин. – Львів, 2011. – 20 с.

6. Фермерські господарства Львівщини : стат. зб. – Львів : Головне управління статистики у Львівській області, 2010. – 112 с.

7. Формування і реалізація державної політики розвитку матеріально-технічної бази АПК в Україні. – К. : Вид-во ІАЕ УААН, 2003. – 635 с.

8. Ярошинський В.М. Економічний механізм функціонування і розвитку ринку технічних засобів в АПК : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук / В.М. Ярошинський. – К., 2005. – 20 с.

Гнатышин Л.Б. **Нормативные методы определения потребности фермерских хозяйств в технических средствах**

Обоснованы концептуальные подходы улучшения уровня технической обеспеченности фермерских хозяйств. Критически оценены особенности и возможность применения нормативных методов для определения оптимального количества техники в фермерских хозяйствах.

Ключевые слова: сельское хозяйство, фермерские хозяйства, техника, норматив, эффективность.

Hnatyshyn L.B. **Standard methods of estimating of farms demands for technical means**

Conceptual approaches of improvement of technical supply level of farms are proved. Peculiarities and possibilities of standard methods application for determining of the optimum amount of machinery in farms are estimated critically.

Keywords: agriculture, farms, machinery, standard, effectiveness.

УДК 666.972

Аспір. Л.Б. Демидчук – Львівська КА;
проф. М.М. Гивлюд, д-р техн. наук – НУ "Львівська політехніка"

ФОРМУВАННЯ СКЛАДУ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Досліджено закономірності процесів взаємодії силіційорганічних сполук на основі наповнених поліметилфенілсилоксанів з оксидами-наповнювачами та можливості розроблення ефективних методів їх заміни з врахуванням рецептур вихідних композицій для температуро- і вогнетривких захисних покриттів будівельних конструкційних матеріалів.

Ключові слова: високотемпературне захисне покриття, вихідна композиція, механічне диспергування, прогнозований рівень якості.

Дослідження проблеми створення захисних покриттів спеціального функціонального призначення з високими механічною і корозійною міцністю, ударною в'язкістю, атмосферо-, термо- і жаростійкістю та поєднання цих властивостей із властивостями силікатів, які характеризується значною вогнетривкістю і стійкістю до окисного руйнування, потребує подальшої роботи над розробленням складів покриттів, стійких до дії високих температур і корозійноактивних середовищ, здатних захищати будівельні конструкційні матеріали та зберігати їх функціональні властивості.

Напрями розвитку матеріалознавства на сучасному етапі визначені значними досягненнями в галузі створення принципово нових типів покриттів для будівельних конструкційних матеріалів, які експлуатуються в умовах комплексної дії агресивних атмосферних факторів, високих температур, вогню тощо. Серед них значне місце посідають нові перспективні композиційні покриття на основі силіційорганічних зв'язок та мінеральних наповнювачів, зокрема, силіційелементоорганічних сполук (у т.ч. полісилоксанів) [1].

Вихідні компоненти таких захисних покриттів повинні мати високу адгезійну здатність до матеріалу підкладки, бути технологічними в процесі одержання і нанесення на вироби, забезпечувати ізолювальну здатність в широкому інтервалі температур. Під час створення покриттів комплексного захисту також необхідно враховувати реакційну здатність функціональних груп вихідних компонентів, можливість їх взаємодії з утворенням нових стабільних атмосферо-, термо- і жаростійких фаз.

Важливими факторами, які впливають на поведінку будівельних конструкційних матеріалів під час нагрівання, є фазовий склад, термічні характеристики покриття, структурні перетворення та зміни фазового складу в процесі експлуатації. У формуванні їх прогнозованого рівня якості, зокрема, функціональності та довговічності покриттів, важливе місце займають вид

плівкоутворювача вихідної композиції, вид наповнювача та структура покриття, оскільки його можна синтезувати з використанням силіційорганічних і силіційелементоорганічніх лаків, тугоплавких оксидів і силікатів, які в процесі нагрівання утворюють термо- і жаростійкі керамічні фази [2, 3].

Метою дослідження є вивчення закономірностей процесів взаємодії силіційорганічних сполук на основі наповнених поліметилфенілсилоксанів (ПМФС) з оксидами-наповнювачами та можливості розроблення ефективних методів їх заміни з врахуванням рецептур вихідних композицій для температуро- і вогнетривких захисних покриттів будівельних конструкційних матеріалів.

Об'єктом дослідження обрано розроблене захисне покриття на основі поліметилфенілсилоксану (лак КО-08) яке, враховуючи структуру та фазовий склад використаних компонентів (табл. 1), запропоновано для захисту металевих конструкцій та бетону у процесі експлуатації та дії атмосферних і температурних чинників зовнішнього навколишнього середовища.

Табл. Склад вихідної композиції для захисного покриття

Вміст компонентів, мас. %					
КО-08	Al_2O_3	ZrO_2	каолін	каолінове волокно	шамотний бій
30	30	22	12,5	3,5	2,0

Проведений рентгенофазовий аналіз (використаний рентгенівський дифрактометр ДРОН-3 за $Cu_{K\alpha}$ випромінювання з рентгенівською трубкою БСВ-1) заполімеризованих поліметилфенілсилоксанів показав, що на дифрактограмі вихідного матеріалу (рис. *а*, крива *1*) будь-які рефлекси відсутні, оскільки структура полімеру є рентгеноаморфною і нагрівання взірця до 874 К (криві *2-4*) істотних змін не відбувається.

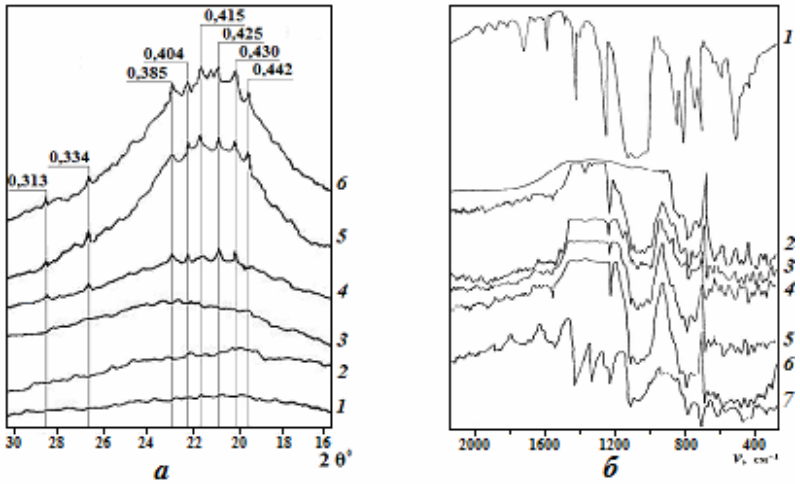

Рис. Результати ренгенофазового аналізу (а) та ІЧ- дослідження (б):
а) ПМФС в процесі нагрівання в інтервалі 273 (1)…1373 (б) К;
б) композиції КО-08-$A1_2O_3$-ZrO_2 *в процесі механохімічного оброблення*