

УДК

**СТАН І ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА
ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА**

С.П.Жорницький

ПАТ «Уманьферммаш»

О.Б.Мелентьєв

УНУС

Анотація: Метою статті є аналіз стану та перспектив розвитку механізації виробництва у рослинництві. В результаті аналізу світового досвіду розвитку конструкцій сільськогосподарської техніки встановлено основні тенденції, які необхідно врахувати при створенні та освоєнні виробництва нового покоління вітчизняної сільськогосподарської техніки.

Дослідивши новітні технології обробітку ґрунту і досягнення науково-технічного прогресу, були визначені напрями розвитку ресурсозберігаючої техніки для обробітку ґрунту.

Основними з них є:

- вдосконалення робочих органів, оптимізація їх параметрів, застосування нових матеріалів;
- оптимізація технологічних процесів обробітку ґрунту стосовно умов вирощування сільськогосподарських культур;
- підвищення продуктивності ґрунтообробних агрегатів на основі застосування тракторів високої потужності.

Виходячи з названих напрямів створення перспективної ресурсозберігаючої техніки для обробітку ґрунту, в ведуться дослідження з її удосконалення і розробки нових робочих органів, оптимізації їх параметрів.

Аналіз стану та перспектив розвитку механізації виробництва у рослинництві в Україні, її науково-технічний та виробничий потенціал, дає змогу створювати, виготовляти та ефективно використовувати вітчизняну техніку для виробництва продукції рослинництва.

ТЕЛ.0674709663, e-mail: uman@fermmash.com

ТЕЛ.0964563878, e-mail: melo2009@meta.ua

**STATE AND POLICY DIRECTIONS MEKHAHIZATSII CROP
PRODUCTION**

S.P.Zhornytskyy
PJSC "Umanfermmash"
O.B.Melentyev
UNUH

SUMMARY

The purpose of this article is to analyze the status and prospects of development of mechanization in crop production. An analysis of international experience of agricultural machinery and structures established major trends that you should consider when creating and using a new generation of domestic production of agricultural machinery.

Examining the latest technology cultivation scientific and technological progress, identified areas of resource-saving technology for cultivation.

The main ones are:

- Improving the working of the optimization of their parameters, the use of new materials;
- Optimization of cultivation processes concerning the conditions of growing crops;
- Increasing productivity cultivating unit through the use of high power tractors.

Analysis of the state and prospects of mechanization in crop production in Ukraine and its scientific, technical and production capability allows you to create, produce and use effectively the national machinery for crop production.

TEL. 0674709663, e-mail: uman@fermmash.com

TEL. 0964563878, e-mail: melo2009@meta.ua

Першочергова задача механізації виробництва сільськогосподарської продукції нині і впродовж всього періоду її розвитку полягала в інтенсифікації праці, заміні ручної механізованою. З появою на полях України тракторів постала і проблема забезпечення їх шлейфом робочих машин та організації ефективного використання.

До виконання Програми було підключено близько 700 підприємств і організацій Міністерств промислової політики, Агропромислового комплексу та інші.

У результаті реалізації цих Програм створено та освоєно виробництво більше ніж 470 найменувань нової техніки. Навіть за умов фінансової скрути вдалось вирішити ряд гострих для України проблем технічного забезпечення сільського господарства. Насамперед це проблема забезпечення сільського господарства тракторами різної потужності. Створено і освоєно виробництво тракторів різного тягового класу які раніше в Україні не випускались.

Практично вирішено проблему забезпечення потреб сільського господарства України в ґрунтообробній техніці, машинах для захисту рослин, підготовки і внесення добрив сівби і садіння сільськогосподарських культур. Створено і освоєно виробництво сімейства доільних установок та іншої техніки для тваринництва.

За короткий період розроблені і підготовлені до серійного виробництва зернозбиральні комбайни Славутич та Лан, бункерний бурякозбиральний

комбайн КБ-6, комплекс машин для вирощування збирання і післязбиральної обробки картоплі та ряд інших машин.

Слід зазначити, що технічним рівнем вітчизняна техніка ще значно поступається зарубіжним аналогам. Проте вона значно дешевша, а тому доступніша українським виробникам сільськогосподарської продукції.

В результаті аналізу світового досвіду розвитку конструкцій сільськогосподарської техніки встановлено основні тенденції, які необхідно врахувати при створенні та освоєнні виробництва нового покоління вітчизняної сільськогосподарської техніки.

В тракторобудуванні необхідно забезпечити максимальне задоволення вимог різних типів споживачів щодо продуктивності МТА, раціонального агрегування тракторів із сільгоспмашинами, умов експлуатації тощо.

Виконання цих вимог може бути досягнуто за рахунок розробки і виробництва тракторів великої одиничної потужності, підвищення паливної економічності двигунів, підвищення надійності й уніфікації конструкцій завдяки застосуванню елементної бази високого технічного рівня, автоматизації режимів роботи МТА, створенню комфортних умов праці для оператора, зменшенню шкідливого впливу на довкілля.

Розвиток конструкцій машин для обробки ґрунту проходить під впливом технологій вирощування сільськогосподарських культур та досягнень науково-технічного прогресу в машинобудуванні. За даними досліджень науковці-агротехнологів для умов України найдоцільнішою є диференційована система обробки ґрунту. Для технічного забезпечення необхідно мати велику гаму ґрунтообробних машин.

В умовах, коли вартість матеріально-технічних і енергетичних ресурсів значно зросла порівняно з вартістю сільськогосподарської продукції, проблема енерго та ресурсо збереження стала пріоритетною в сільгоспвиробництві. Це поставило перед науковцями завдання пошуку шляхів зниження затрат матеріально-технічних і енергетичних ресурсів на виробництво продукції.

В результаті виконаних досліджень і вивчення світового досвіду нами сформульовані основні вимоги до ґрунтообробної техніки:

- висока якість і технологічна надійність виконання операцій обробки ґрунту відповідно вимогам агротехніки;
- мінімальне розпилення ґрунту при взаємодії робочих органів з ґрунтом, зменшення дії водної вітрової та механічної ерозії;
- достатня технічна надійність, висока зносостійкість робочих органів, вузлів і деталей;
- оптимальні комбінації робочих органів, як в окремій машині, так і агрегатних, складених з одноопераційних машин;
- зменшення питомих витрат енергії на обробку ґрунту.

Відповідно до цих вимог промисловими підприємствами України розроблено комплекс ґрунтообробних машин. Це відомі в Україні ярусні плуги

ПНЯ-4-42, ПНЯ-6-42 та плуги-розпушувачі комбіновані ПРК-4-42, ПРК-6-42, культиватори-розпушувачі КР-4,5, КР-2,2 важкі дискові борони БДВ-6, БДВ-ЗМ. [3,4]

Необхідно констатувати, що вітчизняна ґрунтообробна техніка за надійністю, довговічністю, енерговитратами ще поступається іноземним аналогам. Це зумовлено недосконалою елементною базою, низьким рівнем кооперації відсутністю новітніх матеріалів сучасного технологічного обладнання в багатьох підприємствах, що виготовляють ґрунтообробну техніку.

Використовуючи цей фактор, дехто пропонує відмовитись від вітчизняної техніки і перейти до іноземної. При цьому, замовчують, що іноземній техніці доведеться працювати в інших умовах, часто в одних технологічних лініях з нашою недостатньо надійною технікою та низькою організацією праці, які спричинять неминучі простой. Тому бажаний ефект не завжди буде реальним. До того ж, купуючи техніку зарубіжних фірм, ми прив'язуємо себе до їхніх запасних частин і ремонтних матеріалів, а це потребує значних коштів на підтримання техніки в працездатному стані. Такий шлях для нас не прийнятний.

По-перше, немає на це коштів, по-друге, він веде нас до небезпеки бути постійними боржниками західних фірм, спричинить атрофію національного машинобудування та науково-технічного потенціалу.

Для виробництва ґрунтообробної техніки в Україні є наукові розробки та необхідні виробничі потужності.

Близько 120 найменувань ґрунтообробної техніки виготовляють понад 20 підприємств України, які здатні забезпечити потреби виробників сільськогосподарської продукції.

Дослідивши новітні технології обробітку ґрунту і досягнення науково-технічного прогресу, департамент "Агротех" визначили напрями розвитку ресурсозберігаючої техніки для обробітку ґрунту.

Основними з них є:

- вдосконалення робочих органів, оптимізація їх параметрів, застосування нових матеріалів;
- оптимізація технологічних процесів обробітку ґрунту стосовно умов вирощування сільськогосподарських культур;
- підвищення продуктивності ґрунтообробних агрегатів на основі застосування тракторів високої потужності.

Виходячи з названих напрямів створення перспективної ресурсозберігаючої техніки для обробітку ґрунту, в ведуться дослідження з її удосконалення і розробки нових робочих органів, оптимізації їх параметрів.

Основним напрямом вдосконалення машин для внесення добрив є підвищення рівномірності розподілу добрив по поверхні поля при одночасному збільшенні ширини захвату. Для цього, проводяться дослідження з оптимізації параметрів розсіюючих та дозуючих робочих органів, стосовно різних видів добрив.

Для захисту рослин чимало господарств закупили імпортні обприскувачі,

які забезпечують високу якість обробки.

Останнім часом ВАТ «Львівсільгоспмаш» підняв технічний рівень своїх обприскувачів. Вони комплектуються такими ж самими вузлами та робочими органами, що й обприскувачі зарубіжних фірм. Якість їх роботи задовільна. Аналогічні обприскувачі виготовляє ВАТ «Завод Фрегат», який розробив та освоїв випуск обприскувача із стабілізуючою штангою ОСШ-2500, який за своїм технічним рівнем відповідає кращим світовим аналогам, а вартість — в 2,5—3 рази менша. [1,2]

Головним напрямом розвитку обприскувачів, є підвищення біологічної ефективності та екологічної безпеки використання пестицидів, завдяки поліпшенню якості їх нанесення, зокрема, застосування дисперсності краплин оптимального розміру для конкретних умов роботи, підвищенню рівномірності обробки та ступеню осідання краплин на поверхню, що обробляється. При цьому, важливе значення мають впровадження автоматизованих систем управління процесом і контролю якості їх виконання, розробка обприскувачів із стабілізуючою штангою, яка б забезпечила постійною задану висоту розташування розпилювачів над рослинною поверхнею, диференційоване до конкретних умов використання розпилювачів різних типів та типорозмірів і, зокрема, спеціальних "із зниженим дрейфом". Для зменшення витрат на внесення пестицидів, типорозмірний ряд має бути з широким діапазоном змінної місткості бака та робочої ширини захвату, а також самохідні обприскувачі.

Ведуться розробка і впровадження принципово нових пневмомеханічних розпилювачів, які забезпечують регульований монодисперсний розпил краплин з примусовим їх осадженням. Враховуючи потреби України в продовольчому та фуражному зерні, умови його виробництва та сучасні тенденції в розвитку техніки, науковці передбачають застосування таких технологій:

- збирання врожаю, роздільне збирання зернових, зернобобових, круп'яних культур та насінників;
- пряме збирання комбайнами зернових, кукурудзи і соняшнику;
- збирання зернових, круп'яних культур і насінників трав з їх очісуванням;
- збирання урожаю фуражних культур у стадії молочно-воскової і воскової стиглості на монокормі з використанням кормозбиральних комбайнів нових конструкцій.

Роздільне збирання зернових та інших культур є одним з шляхів зменшення втрат урожаю за умов недостатнього забезпечення сільськогосподарського виробництва зернозбиральними комбайнами. Особлива перевага цього способу спостерігається при збиранні забур'янених посівів, культур з нерівномірним дозуванням зерна та насінневих посівів. Можна прогнозувати, що у ближчі 5—10 років роздільний спосіб збирання буде застосовуватись на площах посівів зернових і круп'яних культур близько 50%.

Актуальним у вирішенні питання застосування роздільного способу

збирання є створення і освоєння виробництва енергетичних засобів для агрегування валкових жаток, зокрема тракторів класу 1,4 з реверсивним постом керування.

Актуальною є проблема збирання не зернової частини врожаю. В перспективі для цього будуть застосовуватись такі основні технології:

- укладання соломи у валок з наступним підбиранням і пресуванням у великі паки або рулони, та транспортуванням до місць складування;
- збирання подрібненої соломи і полови в причіпні швидкорозвантажувальні корчувачі, з наступним підбиранням і транспортуванням на край поля та скиртування;
- подрібнення і розкидання подрібненої соломи по полю;
- збирання всього біологічного врожаю зернофуражних культур в стадії молочно-воскової та воскової стиглості зерна для заготівлі монокорму.

Для механізації збирання зернових культур в Україні за короткий термін розроблено і підготовлено серійне виробництво зернозбиральних комбайнів класу 9 кг/с КЗС-9, «Славутич» та 8—9 кг/с «Лан». Науковцями розроблено вихідні вимоги до цих комбайнів та забезпечено науковий супровід розробки комбайнів "Славутич"

Основні напрями вдосконалення техніки для заготівлі кормів спрямовані на підвищення продуктивності кормозбиральних комбайнів і якості їх роботи, максимально можливе зменшення втрат урожаю при збиранні і зберіганні кормів. Це буде досягнуто завдяки застосуванню нових технологій заготівлі кормів, оптимізації параметрів робочих органів та режимів роботи. [5,6]

Виробництво конкурентоспроможної продукції в сільському господарстві може бути досягнута лише за умов застосування прогресивних технологій, оптимізації технічного забезпечення відповідно до обсягів виробництва, та ефективного використання матеріально-технічних ресурсів. Основою науково-технічного забезпечення виробників сільськогосподарської продукції має стати Система технологій і машин, яка повинна виконувати такі функції:

а) на рівні АПК — це нормативний документ для здійснення виконавчими органами технологічної і технічної політики, визначення заходів для підтримання виробників сільськогосподарської продукції, стимулювання розвитку вітчизняного виробництва, охорони довкілля тощо;

б) для сільськогосподарських працівників — це науково-інформаційне забезпечення перспективних технологій механізованого виробництва конкурентоспроможної продукції;

в) для наукових і конструкторських організацій — це орієнтир для створення нової техніки. Застосування нових технологій і техніки в умовах реформованого аграрного сектора економіки, потребує нових форм використання техніки та її сервісного забезпечення.

Потужну високопродуктивну техніку доцільно використовувати на міжгосподарській основі, або орендувати її у прокатних пунктах чи МТС для

виконання трудоенергомістких та спеціальних робіт. Доцільність придбання чи оренди техніки залежить від обсягів робіт та вартості прокату техніки.

Сервісне забезпечення техніки в сільськогосподарському виробництві мають взяти на себе підприємства-виготовлювачі техніки. Для цього на кожному з підприємств має бути створена сервісна служба, яка працюватиме на договірних засадах з регіональними технічними центрами чи територіальними дилерами. Вони повинні забезпечити високий рівень технічної готовності машин, навчання фермерів та інших користувачів техніки правилам експлуатації і раціонального використання машин, узагальнення недоліків конструкцій і причин відмов та передачу їх виробникам для усунення цих недоліків і підвищення технічного рівня техніки. [7,8]

Наявний в Україні науково-технічний та виробничий потенціал дає змогу створювати, виготовляти та ефективно використовувати вітчизняну техніку для виробництва продукції рослинництва.

Список використаних джерел

1. Бойко А. І. Нові конструкції ґрунтообробних та посівних машин / А. І. Бойко, М. О. Свірень, С. І. Шмат, М. М. Ножнов. – К., 2003. – 203 с.
2. Загальне землеробство: Підручник / За ред. В.О. Єщенка. — К.: Вища освіта, 2004. – 336 с.
3. Машиновикористання в землеробстві / В. Ю. Ільченко, Ю. П. Нагірний, П. А. Джолос та ін.; За ред. В. Ю. Ільченка, Ю. П. Нагірного.– К.: Урожай, 1996. – 384с.
4. Сисолін П.В., Сало В.М., Кропівний В.М. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування: Підручник для студ. вищ. навч. закл. зі спец. “Машини та обладнання с.-г. виробн.” Кн.1: Машини для рільництва. – К.: Урожай, 2001.– 384 с.
5. Сисолін П.В., Сало В.М.Український комплекс нових ґрунтообробних машин для гнучких ґрунтозахисних технологій. – Кіровоград: ПП Лисенко В.Ф., ISBN 978-966-8264-84-9.- 2007.- 58 с.
6. Сисолін П.В., Сало В.М. Уніфіковані ґрунторозпушувачі для захисних систем землеробства // Техніка АПК.– 2000.– №2.– С. 12–15.
7. Сисолін П.В., Сало В. М., Місків В.З. Экологические проблемы присущие традиционным приемам обработки почв и отдельные пути их решения // Prezent si viitor in domeniul mecanizarii si electrificarii agrikulturii.– Chisinau, 2000.– Z. 121–124.
8. Черновол М.І., Сало В.М. Обґрунтування перспективного напрямку в розробці ґрунтообробних машин // Вісник інженерної академії України. – К., 1998.– С. 72–75.

LIST OF REFERENCES

1. Boyko A. New designs tillage and sowing machines / A. Boyko, M. Sviren, S. Shmat, M. Nozhnov. - K., 2003. - 203 p.
2. General agriculture: Textbook / Ed. V. Eschenko. - K .: Higher Education, 2004. - 336 p.
3. Using the machine in agriculture / V. Ilchenko, Y. Nagorny, P. Dzholos etc .; Ed. V. Ilchenko, Y. Nagorny.- K .: Harvest, 1996. - 384p.
- 4., Kropivnyy V. Farm equipment: theoretical basis, structural design: The textbook for students of higher education in the specialty "Machinery and equipment of farming production " Book 1: Machinery for agriculture. - K .: Harvest, 2001.- 384 p.
5. Sysolin P., Salo V. Ukrayinsky set of new tillage machines for flexible soil-protecting technologies. - Kirovograd: PP Lysenko V., ISBN 978-966-8264-84-9.- 2007.- 58 p.
6. Sysolin P., Salo V. Unified Soil protection systems for agriculture // Technology APK.- 2000.- №2.- P. 12-15.
7. Sysolin P., Salo V. Misciv V. Environmental problems inherent in traditional methods of tillage and individual ways of solving them // Prezent si viitor in domeniul mecanizarii si electrificarii agrikulturii.– Chisinau, 2000.– Z. 121–124.
8. Chernovol M., Salo V. Justification promising direction in the development of tillage machines // Journal of Engineering Academy of Ukraine. -K.:, 1998.- P. 72-75.