

### Список використаних джерел

1. Борак К. В. Комплексний підхід підвищення довговічності та зносостійкості робочих органів ґрунтообробних машин : дис. ... д-ра. техн. наук : 05.05.11 / Поліський національний університет, м. Житомир. 2021. 380.

2. Rogovskii I. L., Borak K. V., Maksimovich E. Yu., Smelik V. A., Voinash S. A., Maksimovich K. Yu., Sokolova V. A. Wear resistance of blade and disc working bodies of tillage tilling machines hardened by electrodes T-series. Journal of Physics. 2020. Vol. 1679. 042084.

УДК 631.3.004

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕХАНІЗАЦІЇ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР

**Дмитро ДОМУЩІ**, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, d.domuschi@ukr.net

**Олег САВЧЕНКО**, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії,

savchenkooleg1949@gmail.com

**Сергій КОНЄВ**, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, konevsv@ukr.net

Одеський державний аграрний університет  
м. Одеса, Україна

Багатоукладність сільського господарства України з впровадженням ринкового механізму регулювання взаємовідносин виробників і споживачів продукції вимагає пошуку нових підходів до створення сучасної зернозбиральної техніки та її використання. Поява виробників зернової продукції з різним рівнем фінансової й товарної заможності (купівельної спроможності) вимагає істотного коректування раніше прийнятої загальнодержавної технічної політики, коли централізовано забезпечувався масовий випуск базової однотипної сільськогосподарської техніки зонального використання з недотриманням всіх вимог безпосередньо самих виробників зернової та іншої сільськогосподарської продукції.

Розробка та впровадження перспективної стратегії розвитку механізації збирання зернових колосових культур ставиться до класу проблем прогнозування розвитку технічних та технологічних макросистем, функціонування яких залежить від взаємодії безлічі зовнішніх і внутрішніх факторів. Створення або модернізація нової ресурсомісткої зернозбиральної техніки не можна розглядати ізольовано від загального стану агропромислового виробництва, дієвості механізмів державної політики й соціального замовлення на сільськогосподарську продукцію. Це основні вирішальні фактори розвитку мобільних енергетичних засобів, складних технологічних машин і різного встаткування, створення яких залежить від рівня розвитку багатьох галузей агропромислового виробництва. Тому одними галузевими мірами існуючу проблему механізації збирання зернових колосових культур вирішити не можливо.

Завдання полягає в тому, щоб у найближчі роки реалізувати наявний науково-виробничий потенціал по збільшенню виробництва зернової продукції, удосконалюванню зернозбиральної техніки, задіявши все ланки агропромислового виробництва, потенціал інвестиційної й банківської політики країни.

Загальна мета рішення існуючої проблеми: розробити стратегію перспективного розвитку механізації збирання зернових колосових культур по пріоритетних технологіях, регіональним структурам машинного парку, технологічної потреби в машинах різних класів, які рекомендуються за оптимальними параметрами, різним варіантам ефективного використання машин, тобто формування програми створення техніки з необхідними технічними і технологічними параметрами, а також визначити завдання фундаментальної науки для розробки й впровадження у виробництво безвідхідних, ресурсозберігаючих і екологічно чистих аграрних технологій і сільськогосподарських машин, які забезпечать валовий збір зернових колосових культур з мінімальними втратами вирощеного урожаю, а



також витратами праці й технічних засобів.

Важливими складовими являються сучасні вимоги ринкової економіки до агропромислового виробництва і сільськогосподарської техніки: прибутковість у всіх ланках і системи товаро-виробник - машино-виробник – посередник (дилер, машино-тракторні станції (МТС), станції технічного обслуговування (СТО) й ін.) - сільський товаровиробник (аграрні підприємства різної форми власності); забезпечення виробничих умов оновлення сільськогосподарської й промислової продукції; пріоритетність вимог замовника продукції; різні варіанти виробляємої продукції; можливість широкого вибору продукції із запропонованих асортиментів за призначенням, вартістю, розмірам, вазі, технічним параметрам й ін.

До пріоритетних технологій збирання зернових колосових культур відносять: пряме збирання зернових з обмолотом зерна (на 50-60 % площ збирання), роздільне збирання зернових (на 30-40 % площ збирання) і інші способи збирання (до 5 % з очісуванням, збирання на зерновий фураж, збирання зернових у стоги). Пріоритетні технології збирання незернової частини урожаю - соломи: копнева (до 50 %), валкова (20 %), зі подрібнюванням і розкиданням соломи по полю (30%). Масштаби застосування способів прямого й роздільного збирання зернових колосових культур довгий час оцінювалися приблизно однаково (50:50), хоча в окремих регіонах частіше перевага віддавалася тієї або іншої технології збирання. Тому виходячи із цього пріоритету і формувалася машинний парк зернозбиральної техніки.

Аналіз досліджень ведучих науково-дослідних організацій країни вказує, що на період до 2030 р.р. перевага буде віддана прямому збиранню зернових колосових культур, тому що будуть розвиватися інноваційні технології вирощування та збирання сільськогосподарських культур рослинництва, почнуть швидко реалізовуватися сучасні принципи технологізації виробництва [1].

Дослідженнями та науковими розрахунками встановлено, що в цілому два класи зернозбиральних комбайнів по пропускній здатності обмолоту зерна 5...6 і 8...9 кг/с на 80% перекривають весь необхідний їх типажний ряд. У регіональних зонах із урожайністю зернових менш 25 ц/га масове застосування знайдуть зернозбиральні комбайни по пропускній здатності – 5...6 кг/с, а в зонах з більшою урожайністю зернових - комбайни з пропускною здатністю – 9...10 кг/с [2].

Розрахована потреба в збиральній техніці збирально-технологічних комплексів (ЗТК) є технологічною, тобто вона визначає ту кількість збиральних машин, яку потрібно мати в сільськогосподарських підприємствах для оптимального виконання агротехнічних і технологічних вимог, які запропоновані до технологічного процесу збирання зернових колосових культур [3]. Але фактична потреба в збиральній техніці залежить від платоспроможності сільськогосподарських підприємств, ціновий і інвестиційної політики в агропромислового виробництві.

Потреба в збиральній техніці для збирання незернової частини урожаю розраховується залежно від використовуваних у даному регіоні технологій збирання соломи. Тому для реалізації пріоритетних технологій (копневої, валкової або з подрібнюванням і розкиданням соломи по полю) зернозбиральні комбайни, відповідно, обладнуються навісними утворювачами копиць, валкоутворювачами й подрібнювачами-розкидачами. Розрахунками й практикою експлуатації в збиральній техніці виявлена недоцільність широкого застосування спеціальних причіпних об'ємних утворювачів копиць (більше 40 куб. м). Пропонується часткове використання тракторних причепів місткістю 25-40 куб. м для збору подрібненої соломи. Також для стягування соломи краще застосовувати волокуші, із робочою шириною захвату 8...12 м, а для підбору валків з поля – преси-підбирачі типу ПР-200і ПРФ-750, підбирачі-ущільнювачі ПВ-6 та ін. [4].

Транспортне забезпечення збиральних робіт (кількість транспортних засобів відповідної вантажопідйомності) визначається виходячи з мінімуму простою збиральних машин – комбайнів й максимального використання вантажопідйомності транспортних засобів. Для обслуговування зернозбиральних комбайнів місткість кузова транспортних засобів



повинна бути кратною місткості бункера зернозбирального комбайна. Тому в середньому на один зернозбиральний комбайн повинно бути не менш 2-3 транспортних засобів вантажопідйомністю 4...5 і 8...10 т [5].

Оптимальна організація збирання зернових колосових культур повинна бути спрямована по забезпеченню повного поточно-циклового прийому урожаю зерна з поля з будь-якою його вихідною вологістю, тимчасового зберігання урожаю зерна в спеціальних сховищах з наступним його очищенням, сушінням і тривалим зберіганням. При цьому треба дотримуватися таких вимог: швидко й у повному обсязі вивезти урожай зерна з поля, уникнути його псування й великих втрат від дії вологи (опадів) і само-опадання. Також необхідно домагатися, щоб більша частина урожаю зерна проходила повну переробку в сільськогосподарських підприємствах і там. Один із напрямків розвитку механізації збирання та переробки зернових колосових культур це розвиток матеріально-технічної бази підприємств по прийому, сушінню, зберіганню й переробці урожаю зерна в сільськогосподарських підприємствах. Найважливішою ланкою цих підприємств - організація технології сушильного процесу й зберігання зернової маси.

Впровадження розглянутої стратегії механізації збирання та переробки зернових колосових культур та підвищення ефективності використання збиральної техніки в реальних умовах експлуатації може бути досягнута за рахунок:

- оптимізації і впровадження сівозмін з метою одержання максимальної кількості зернової продукції при мінімізації сільськогосподарських угідь під зернові культури - інженерні сівозміни;
- обґрунтування і вибір оптимального співвідношення роздільного й прямого збирання зернових колосових культур у даних виробничих умовах по урожайності, стану зернової маси, погодним умовам і т. п.;
- оптимізація кількісного складу і структури парку зернозбиральних комбайнів для кожного сільськогосподарського підприємства з метою забезпечення повного завантаження комбайнів в виробничих умовах збирання врожаю зернових;
- вибір оптимального способу збирання незернової частини урожаю та технічних засобів, які забезпечать найбільшу продуктивність зернозбиральної техніки при досягненні заданого обсягу збору незернової частини урожаю;
- раціональна організація збирально-транспортних робіт, а також технічного, технологічного й організаційного обслуговування збиральної техніки на основі технологічних і технічних регламентів;
- раціональне використання збирально-транспортних загонів і машино-тракторних станцій; впровадження передової системи технічного сервісу збиральної техніки відповідно до рекомендацій державних науково-дослідних організацій.

### Список використаних джерел

1. Нормативи витрат живої та уречевленої праці на виробництво зернових культур / В.В. Вітвицький, П.М. Музика, М.Ф. Кисляченко, І.В. Лобастов. Київ: НДІ "Укргропромпродуктивність", 2010. 352 с.

2. Машини для збирання зернових та технічних культур/ За ред. В.І. Кравчука, Ю.Ф. Мельника. Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілова. 2009. 296 с.

3. Домуші Д.П., Остапенко А.В., Пожар О.Я. Дослідження роботоздатності техніки збирально-транспортних комплексів та обґрунтування їх складу. *Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. пр. Одеського ДАУ. Технічні науки*. Одеса: ОДАУ, 2017. №85. С.47-51.

4. Домуші Д. П. Супрунюк В. П. Аналіз технологій і способів машинного збирання зернових колосових та зернобобових культур. *Аграрна наука: стан та перспективи розвитку: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (Одеса, 24-25 листопада 2022р.)*. Одеський державний аграрний університет. Одеса: ОДАУ, 2022. С. 48-52.

5. Порівняння технологій збирання зернових культур по складу техніки та експлуатаційним витратам/ Д.П. Домуші, П.Д. Устужанов, С.С. Житков, М.А. Новаковський.



УДК 620.92

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗГОРАННЯ БІОГАЗУ**

**Іван ЗАГРАБЧУК**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП  
«Агроінженерія»

Науковий керівник: **Сергій МНЕНКО**, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії та  
технічного сервісу, [dgs-ua@ukr.net](mailto:dgs-ua@ukr.net)

Поліський національний університет  
м. Житомир, Україна

Експериментальна установка, на якій проводилися дослідження (рис. 1), призначена для визначення дослідження потужносних, економічних та екологічних показників роботи силової установки (СУ).

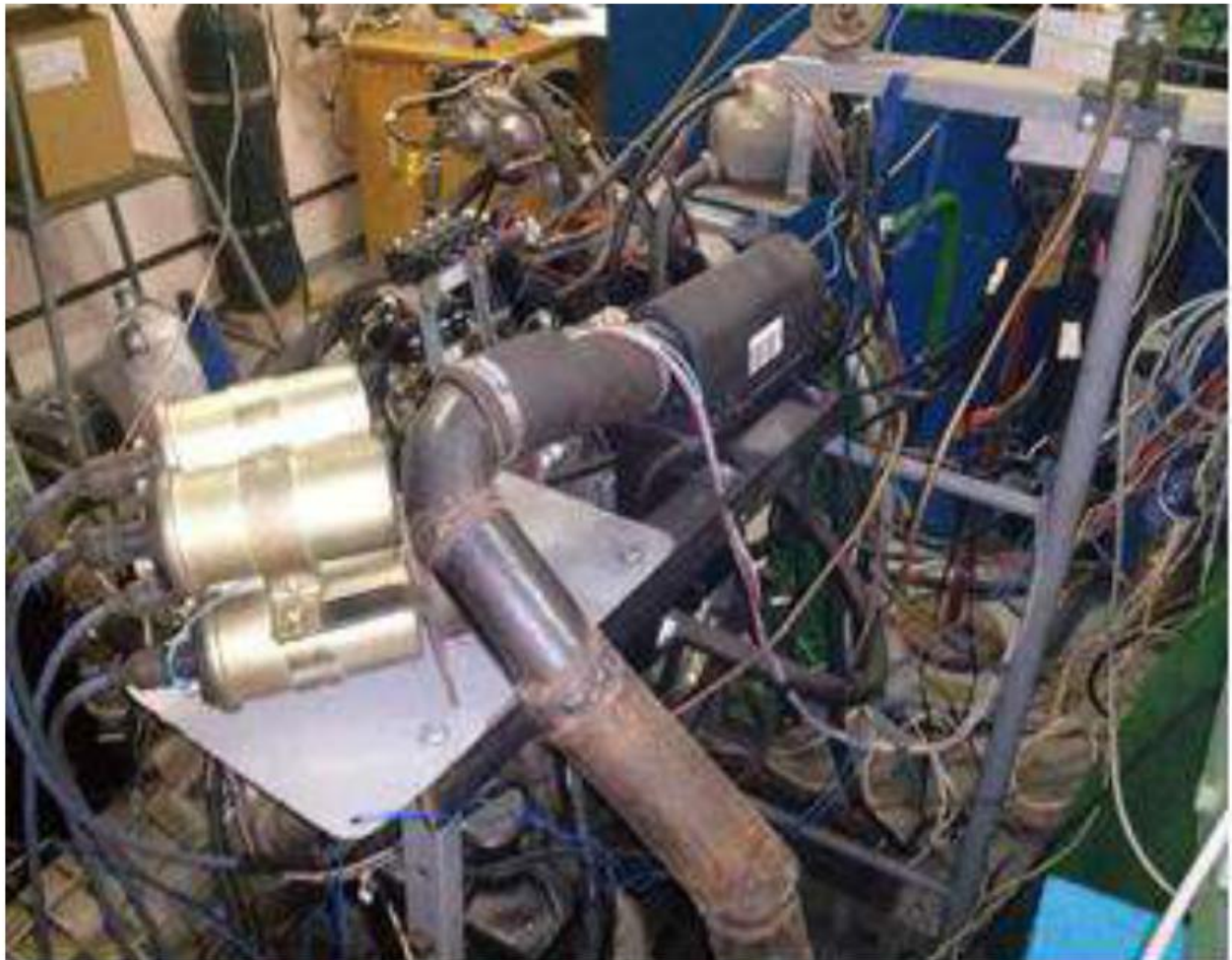


Рис. 1. Експериментальний стенд