

*15. Білецький В.Р., Олішевський П.С. Поліський національний університет, м. Житомир, Україна.
Веремій Т.Б. Житомирський агротехнічний фаховий коледж.*

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ КОМБАЙНІВ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ЗЛАКОВИХ ТРАВ НА НАСІННЯ

Сучасне сільське господарство все частіше зосереджується на спеціалізації виробництва насіння, адже високоякісний насіннєвий матеріал – запорука успішного посіву та високих врожаїв. Злакові трави, які вирощуються як насіннєві культури, мають специфічну морфологію та дозрівання, що відрізняються від зернових культур. Саме тому для збирання насіння злакових трав необхідно застосовувати спеціалізовані комбайни з особливими конструктивними рішеннями, спрямованими на мінімізацію втрат, збереження якості насіння та забезпечення високої продуктивності роботи.

Перші версії комбайнів з'явилися задовго до появи сучасних автоматизованих систем. Початкові моделі були пристосовані для збирання зернових культур, проте згодом почали адаптуватися й для насінництва злакових трав. Основна проблема полягала у відмінностях морфологічних особливостей рослин. Злакові трави часто характеризуються нерівномірним дозріванням, схильністю до осипання насіння та більшою делікатністю насінного матеріалу. Ці фактори стимулювали розробку нових конструктивних рішень, спрямованих на підвищення ефективності збору насіння і збереження його якості.

За останні десятиліття в галузі спостерігається стрімке удосконалення конструкцій комбайнів. Сучасні моделі оснащені системами автоматичного регулювання робочих параметрів, датчиками вологості, системами самоочищення та модульними компонентами, що дозволяють адаптувати техніку до конкретних агрокліматичних умов

Однією з ключових частин комбайна є заготівельний блок, або "жниварка". Для збирання насіння злакових трав він має бути сконструйований з урахуванням наступних особливостей:

а) Регульованість висоти та кута нахилу. Злакові трави часто ростуть на нерівних полях, тому можливість регулювання параметрів заготівлі забезпечує рівномірний зріз та мінімізує пошкодження рослин. Це важливо для збереження цілісності насіння, яке легко пошкоджується при надмірних механічних впливах.

б) Оптимізація для делікатного збирання: Конструкція жниварки передбачає використання еластичних компонентів, які забезпечують м'яке підведення рослин до робочих органів комбайна.

Сучасні системи можуть регулювати силу тиску на рослини, що запобігає надмірному подрібненню насіння.

Такі рішення дозволяють зменшити втрати насіння, які виникають через недоповне чи пошкоджене його збору, що є особливо актуальним для культур з високою схильністю до осипання

Однією з найбільших проблем при зборі насіння злакових трав є небажані втрати через осипання та механічне пошкодження. Сучасні комбайни впроваджують низку інноваційних рішень:

- Система СНАС. Ця система забезпечує безперервне самоочищення робочих зон комбайна за допомогою потужного потоку повітря, що ефективно видаляє залишки насіння та домішки. Завдяки цьому підвищується чистота насіння та зменшуються втрати при наступних етапах обробки.

- Інтелектуальні датчики. Вбудовані датчики контролю вологості, стиглості та рівня забруднення насіння дозволяють системі автоматично коригувати режими роботи. Це знижує ризик перенасичення комбайна зайвими домішками і дозволяє проводити оптимальне очищення

Особливості будови комбайнів для збирання насіння злакових трав спрямовані на збереження якості насіння та підвищення ефективності збору. Основними елементами конструкції є заготівельний блок із системою регулювання висоти і кута зрізу, адаптована система обмолоту з делікатними роботами органами, багаторівнева система очищення та сортування, а також вдосконалені системи зберігання та транспортування насіння.

Сучасні комбайни вирізняються високим рівнем автоматизації, інтеграцією з системами точного землеробства та модульністю, що дозволяє адаптувати їх до різних умов і культур. Це сприяє зниженню втрат насіння, підвищенню його схожості та енергії проростання, а також дозволяє господарствам досягати високої продуктивності при збиранні насіннєвого матеріалу.

Однак, незважаючи на досягнення, існують виклики, пов'язані з технічною складністю, високими експлуатаційними витратами та залежністю від зовнішніх факторів. Подальші дослідження у сфері інтеграції інтелектуальних систем, безпілотних технологій та енергозберігаючих рішень сприятимуть подальшому удосконаленню комбайнів та зменшенню впливу негативних чинників.

Таким чином, розвиток комбайнів для збирання насіння злакових трав є важливим напрямком удосконалення насінництва в сучасному сільському господарстві. Впровадження новітніх технологій дозволяє не лише підвищувати якість та кількість зібраного насіння, а й сприяє екологічній безпеці, зниженню витрат ресурсів та оптимізації виробничих процесів.

Розробка та впровадження інноваційних рішень в області будови комбайнів має важливе значення для підвищення конкурентоспроможності аграрного сектора України та інших країн. Науково-технічний прогрес у цій галузі стимулює зростання продуктивності, дозволяє зменшити трудовитрати та забезпечує стабільну якість насіння, що є ключовим фактором для подальшого розвитку сільського господарства.

В умовах зростаючих вимог до якості насіння та оптимізації агротехнологій, подальший розвиток комбайнів для збирання насіння злакових трав є невід'ємною складовою модернізації аграрного виробництва. Інтеграція з сучасними інформаційними технологіями, використання роботизованих систем і модульних конструкцій відкриває нові можливості для підвищення ефективності виробничих процесів, зниження витрат та збереження природних ресурсів.

Отже, основні особливості сучасних комбайнів включають:

- регульованість заготівельного блоку: можливість адаптувати висоту та кут зрізу для забезпечення рівномірного збору насіння;

- делікатну систему обмолоту: застосування еластичних бичів і адаптивного режиму роботи барабана для мінімізації пошкоджень насіння;

- багаторівневу систему очищення: використання грохотів, решіт і повітряних каналів для видалення домішок;

- інтеграцію з сучасними технологіями: автоматичне регулювання параметрів, моніторинг вологості та стиглості, а також системи самоочищення;

- екологічність та безпеку: зниження викидів, зменшення шуму і забезпечення безпечних умов експлуатації.

У перспективі, розвиток даної техніки буде спрямований на подальшу інтеграцію з інформаційними системами, вдосконалення автоматизації та впровадження інноваційних енергозберігаючих технологій. Це дозволить аграрному сектору ще більше оптимізувати виробничі процеси, забезпечуючи високоякісне насіння, що є запорукою стабільних врожаїв та конкурентоспроможності господарств.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗБІРНИК ТЕЗ

XI Міжнародної науково-практичної конференції
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій
та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>



11 квітня 2025 року
м. Житомир

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>

УДК 631.2:621.017:615.281:340(477)

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь. PTDSTSAMT-2025» з нагоди 30-річчя започаткування підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Агроінженерія». 11 квітня 2025 року. МОН України. Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Житомир. 2025. 333 с. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

Рекомендовано до друку методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу МОН України (протокол від 10.04.2025 р. № 6)

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference "Prospects and Trends in Development of Structures and Technical Service of Agricultural Machinery and Tools. PTDSTSAMT-2025." on occasion of the 30th anniversary of the initiation of the preparation of the Bachelor's Entity in the specialty "AgroEngineering". April 11, 2025. Ministry of Education and Science of Ukraine. Zhytomyr Agrotechnical Professional College. Zhytomyr. 2025. 333 p. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів Житомирського агротехнічного фахового коледжу, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої освіти та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The collection presents abstracts of reports by scientific and pedagogical workers, researchers, postgraduates and students of the Zhytomyr Agrotechnical Professional College, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, which consider the completed stages of development.

Передрук або інше відтворення в будь-якій формі в цілому або частково матеріалів, опублікованих у цьому віданні, дозволено лише за посиланням на джерело і дотриманням вимог законодавства