

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

КУВАЧОВ В.П.

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
З ВИКОРИСТАННЯ ШИРОКОКОЛІЙНИХ ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА
В УМОВАХ КОЛІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

Мелітополь, 2020

УДК 631.37 + 631.3.076

Автор:

В.П. Кувачов, кандидат технічних наук, доцент,
(Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного)

Рецензенти:

М.П. Артёмов, доктор технічних наук, професор,
(Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка)

А.І. Панченко, доктор технічних наук, професор,
(Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного)

Науково-методичні рекомендації з використання ширококоліїних засобів механізації сільськогосподарського виробництва в умовах колійної системи землеробства розроблено на підставі узагальнених власних теоретичних та експериментальних досліджень Кувачова В.П.

Для наукових співробітників, аспірантів, інженерів, конструкторів, науково-педагогічних працівників аграрних вищих навчальних закладів України, які займаються проектуванням, розробкою та випробуваннями сучасної сільськогосподарської техніки, а також викладанням дисциплін агроінженерних спеціальностей.

Розглянуто і схвалено науково-технічною радою науково-дослідного інституту механізації землеробства півдня України (НДІ МЗПУ) (протокол від 26 грудня 2019 р. № 4)

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2. ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ	6
3. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ ШИРОКОКОЛІЙНИХ ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ КОЛІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА	6
4. ТЕХНІЧНА ЗДІЙСНЕННІСТЬ І ВИРОБНИЧА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ АГРОЗАСОБУ ТДАТУ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ З ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ВНЕСЕННІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ	23
5. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	29
6. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	32

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Науково-методичні рекомендації регламентують методику ефективного використання ширококоліїних засобів механізації сільськогосподарського виробництва в умовах колійної системи землеробства. Їх актуальність покладена в тому, що аналіз стану та проблем підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва переконливо свідчить про те, що сучасні технології вирощування культурних рослин, які побудовані на основі традиційних тракторно-комбайнових технологій, вичерпали можливість свого подальшого вдосконалення. Їх повсюдне застосування у сільському господарстві створює низку серйозних проблем, основними з яких є низький енергетичний ККД, деградація ґрунтів внаслідок їх ущільнення та руйнування рушіями традиційних енергетичних засобів та самохідних машин, складність або неможливість автоматизації виробничих процесів, виснаження природних запасів палива і т.д. Водночас, науково-технічний прогрес створення «нової» техніки для сільського господарства, шляхом удосконалювання традиційних принципів і ускладнення базових конструкцій, їх подорожчання, досягається ціною послідовного зростання затрат на одиницю корисного ефекту, тобто в напрямку, яке вичерпало свій потенціал. А безальтернативне застосування традиційних тракторно-комбайнових технологій є перешкодою підвищення ефективності рослинництва.

Перспективним напрямком подальшого усталеного розвитку сільського господарства не тільки в Україні, а і у світі, є впровадження інноваційних технологій, до яких слід віднести колійну систему землеробства. Остання створює основу для автоматизації і роботизації більшості технологічних процесів у рослинництві, забезпечує ефективне впровадження «точного» та «цифрового» землеробства та надає інші суттєві переваги.

Практична реалізація основних принципів колійної системи землеробства традиційними тракторно-комбайновими засобами механізації сільськогосподарського виробництва ускладнена певними проблемами при їх використанні. До яких слід віднести узгодження параметрів ходових систем серійних машинно-тракторних і комбайнових агрегатів параметрам постійної технологічної колії, тягових властивостей енергозасобів із шириною захвату сільськогосподарських машин/знарядь тощо.

Обумовлена цим низька техніко-економічна ефективність виконання технологічних операцій вирощування сільськогосподарських культур традиційними тракторно-комбайновими засобами механізації в колійній системі землеробства породжує народногосподарську проблему.

Перспективним в цьому плані є використання ширококоліїних засобів механізації сільськогосподарського виробництва (далі агрозасобів), які функціонують за принципами колійної системи землеробства. Типовими світовими представниками вказаних ширококоліїних агрозасобів є «мостовий» трактор Даулера, BIOTRAC, ASA-Lift WS 9600, агрозасіб ТДАТУ та інші (рис. 1). Їх упровадження у сільськогосподарське виробництво дозволяє отримати максимальну ефективність в процесах обробітку ґрунту і догляду за культурними рослинами.

Ефективність практичного використання ширококоліїних засобів механізації сільськогосподарського виробництва для колійної системи землеробства залежить від обґрунтованої наукової бази або теоретичних основ оптимізації їх схем та параметрів.



Даупера



ETC CTBE



BIOTRAC



Полехід з шириною колії 12м



ASA-Lift WS 9600 WS



Полехіди

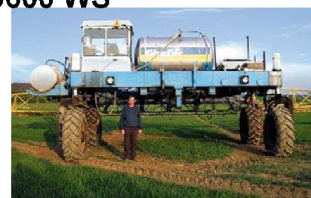


Рис. 1 – ширококоліїні засоби механізації сільськогосподарського виробництва (Wide Span Vehicle (Gantry))

Питання в цьому плані науковцями вивчені не достатньо, а ефективна практична реалізація потенційних технологічних властивостей ширококоліїних засобів механізації сільськогосподарського виробництва для колійної системи землеробства нині відсутня. Тому, з позиції вирішення продовольчої проблеми в країні, а також розробки ресурсозберігаючих технологій, які ґрунтуються на принципах колійної системи землеробства, відповідно до тенденцій науково-технічного прогресу в області механізації – підвищення рівня функціонування технічних засобів за рахунок комплексної механізації, електрифікації, автоматизації й роботизації – даний напрям досліджень є актуальним.

Саме тому розв'язання вказаної народногосподарської проблеми практично неможливе без вирішення відповідної науково-технічної проблеми. Суть її полягає в розробленні системи ефективного функціонування ширококоліїних засобів механізації сільськогосподарського виробництва в умовах колійної системи землеробства.

Відома нині методологія вибору конструктивних схем, обґрунтування параметрів та режимів роботи машинно-тракторних агрегатів на основі традиційних енергетичних засобів практично не підходить для розв'язання вищезазначеної науково-технічної проблеми. Переважно з причини нетипової компоновальної схеми ширококоліїних агрозасобів, специфіки їх використання та умов функціонування.

Конструктивно-технологічні особливості ширококоліїних засобів механізації сільськогосподарського виробництва в умовах колійної системи землеробства вимагають розробки принципово нової системи їх функціонування.