



**V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ОНЛАЙН
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ В
УМОВАХ ВІЙНИ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБІП України

**V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL ONLINE
CONFERENCE**

**TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2023

УДК 001:63(4/9)

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної онлайн конференції: «Тенденції та виклики аграрної науки в умовах війни» Присвяченої 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України вченою радою агробіологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 16 листопада 2023 року протокол № 11.

Тенденції та виклики сучасної аграрної науки в умовах війни: теорія і практика. Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України матеріали V міжнародної науково-практичної онлайн конференції (м. Київ, 25-27 жовтня 2023 р.)/НУБіП України, 2023. 339 с.

ISBN 978-617-8351-50-2

У збірнику опубліковано матеріали доповідей учасників V міжнародної наукової інтернет-конференції «Тенденції та виклики сучасної аграрної науки в умовах війни: теорія і практика», яка присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України. Висвітлено теоретичні і практичні питання сучасної аграрної науки, напрями їх вирішення та впровадження у виробництво.

Титульна сторінка: "Соняхи". Художник: Радо Явора.

© НУБіП України, 2023.

УДК 631.3.06.001.66

РІЗНОВИД МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СКЛАДАННЯ КОМБІНОВАНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Грушецький С.М., к. т. н., доцент

Корчак М.М., к. т. н., доцент

Хоменко Т.В., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
ЗВО "Подільський державний університет"

E-mail: g.sergiy.1969@gmail.com

Постановка проблеми. Численними попередніми дослідженнями встановлено, що внесення мінеральних добрив одночасно з сівбою зернових та інших сільськогосподарських культур, коли стартові дози добрив вносяться на рівні ложа для насіння, а основна доза добрив вноситься нижче рівня загортання насіння зі зміщенням у горизонтальній площині, дозволяє досягти економії добрив на 30...45%.

Таким чином очевидно, що суміщення операції сівби зернових та інших сільськогосподарських культур з основним удобренням ґрунту є ресурсощадним заходом. В зв'язку з цим виникає необхідність у розробці та дослідженні такого комбінованого машино-тракторного агрегату, який би дозволяв здійснювати висів з одночасним внесенням мінеральних добрив відразу стартовими і основними дозами. Причому, його конструкційно-технологічне виконання повинно забезпечувати підвищення техніко-економічних показників роботи. Практичне розв'язання саме такої задачі і обумовлює актуальність даної роботи.

Виклад основного матеріалу. За способом агрегування комбіновані агрегати науковці поділяють на три групи [1, 2, 3]:

- машинно-тракторні агрегати, у яких серійні одноопераційні машини/знаряддя послідовно з'єднані між собою за допомогою зчіпок;
- агрегати, у яких енергетичний засіб агрегується з моноблочною машиною, на рамі якої можуть закріплюватися постійні або змінні робочі органи;
- машинно-тракторні агрегати, які складені з декількох одноопераційних машин/знарядь, одні з яких навішуються на передній, а інші – на задній навісний механізми енергетичного засобу.

У цей час в Україні і за рубежем успішно застосовуються конструкції агрегатів і машин всіх трьох типів, призначені для роботи на різних ґрунтових фонах.

Основною перевагою першого способу складання комбінованих машинно-тракторних агрегатів є те, що останні комплектують із наявних у господарстві серійних одноопераційних машин/знарядь без їхньої переробки або з незначними змінами (рис. 1). Але, такі комбіновані машинно-тракторні агрегати, як правило, громіздкі та металоємні. Одноопераційні серійні машини, які входять до складу цих агрегатів, звичайно розраховані на самостійну роботу із тракторами при їхньому оптимальному завантаженні.

Тому, у них часто не збігаються ширина захвата і оптимальна швидкість роботи, що істотно ускладнює вибір оптимальних параметрів складеного комбінованого агрегату.

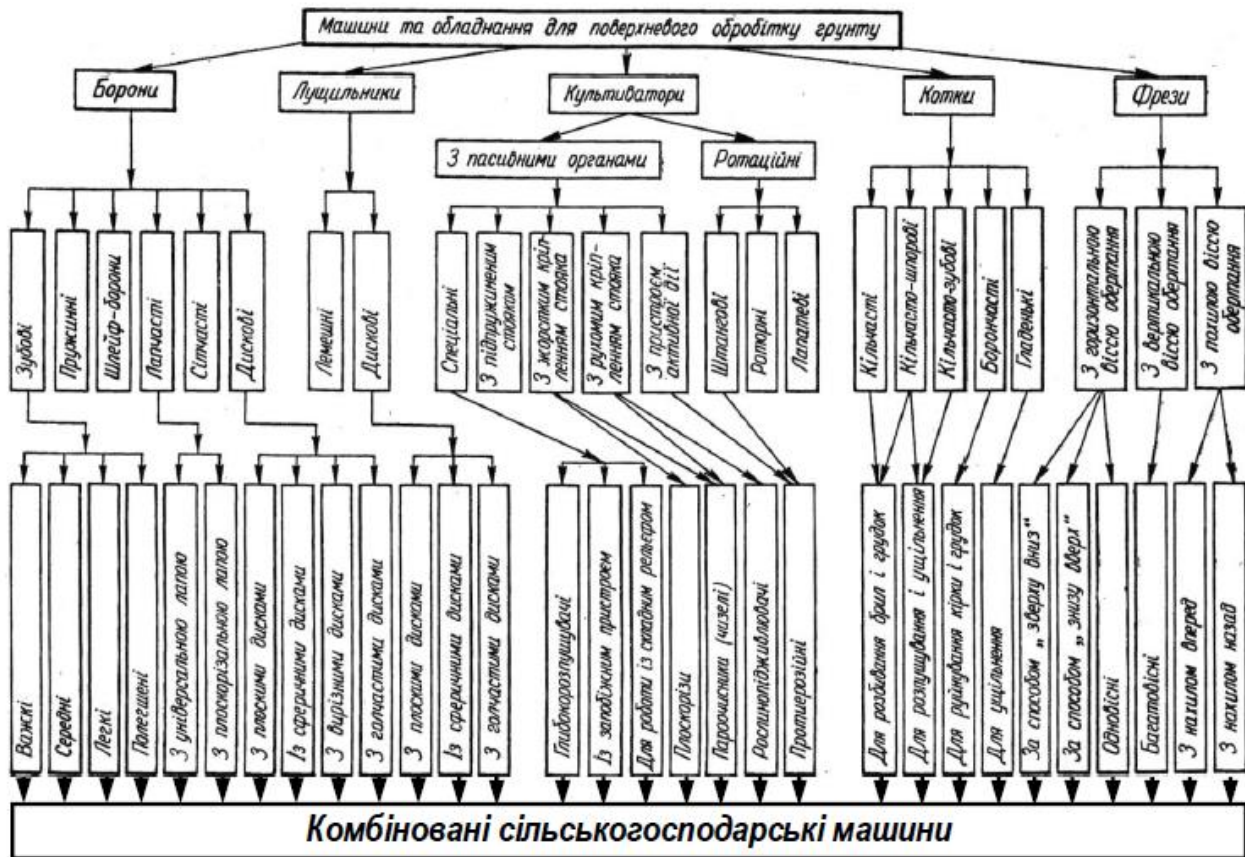


Рис. 1. Різновид машин та обладнання для складання комбінованих сільськогосподарських машин

Більш раціональним рішенням складання комбінованих машинно-тракторних агрегатів є такі, які виконані по другій схемі. На загальній рамі комбінованої машини послідовно встановлені різні по призначенню робочі органи (або секції робочих органів), запозичені від одноопераційних машин.

Перевагою комбінованих машинно-тракторних агрегатів другої схеми є більша компактність і менша металоємність, що дозволяє частку машин/знарядь робити начіпними або напівначіпними. До того ж, є можливість використання робочих органів і секцій серійних машин/знарядь у необхідному технологічному поєднанні.

Прикладами таких комбінованих машин є відомий культиватор комбінований напівначіпний ККП-3,7, призначений для основної обробки ґрунту після збирання високостебельних просапних культур. Агрегатується з тракторами Т-150, Т-150К, ХТЗ-161, ХТЗ-17021. Глибина обробки до 16 см.

Ширина захвату – 3,7 м, продуктивність – 2,3-3,7 га/год. Однією з найбільш перспективних комбінованих ґрунтообробних машин є агрегат напівпричепний АГРО-3 [4-7], призначений для безполицевого основного і передпосівного обробітку стерньових агрофонів після збирання просапних та інших культур, який за один прохід забезпечує виконання всього комплексу робіт з підготовки

грунту до сівби зернових культур – чизелювання на глибину до 20 см, плоскорізний обробіток та подрібнення посівного прошарку. Ширина захвату – 3 м, продуктивність 2,4-2,7 га/год. Агрегат дозволяє змінювати послідовність розміщення робочих органів для обробітку ґрунту після різних попередників. Агрегатується з тракторами класу 5. Еквівалентна схема запропонованої експериментальної комбінованої машини показана на рис. 3. Система складається із чотирьох частин. Перша частина має раму, на якій послідовно кріпляться чизельні лапи та дискові робочі органи. Другою і третьою складовими системами є робочі органи культиватора, закріплені на коротких і довгих гряділях, четверта включає батарею дисків.

Недоліком комбінованої машини є відносно велика її енергоємність, що не дає змоги агрегувати її з трактором класу 3.

Переваги таких агрегатів полягає в тому, що маса і тяговий опір фронтально навішених секцій машин/знарядь збільшують вертикальне навантаження на передні ведучі колеса енергетичного засобу, підвищують зчеплення їх із ґрунтом і зменшують буксування. У результаті поліпшуються умови використання потужності двигуна енергетичного засобу за рахунок перерозподілу навантажень по його мостах, підвищується продуктивність праці і знижуються питомі витрати палива. У багатьох випадках знижується металоємність і кінематична довжина агрегату, що приводить до зменшення ширини поворотної смуги і зниженню непродуктивних витрат часу під час руху комбінованих машинно-тракторних агрегатів на ній.

Одним з перспективних напрямків створення і застосування комбінованих машинно-тракторних агрегатів є їх компонування фронтальними і задніми навісними системами, які дозволяють поєднувати технологічні процеси механічної обробки ґрунту.

Висновки.

Таким чином очевидно, що суміщення операції сівби зернових та інших сільськогосподарських культур з основним удобренням ґрунту є ресурсощадним заходом. В зв'язку з цим виникає необхідність у розробці та дослідженні такого комбінованого машино-тракторного агрегату, який би дозволяв здійснювати висів з одночасним внесенням мінеральних добрив відразу стартовими і основними дозами. Причому, його конструкційно-технологічне виконання повинно забезпечувати підвищення техніко-економічних показників роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кюрчев В. М., Панченко А. І., Надикто В. Т. Комбіновані машинно-тракторні агрегати на базі трактора ХТЗ-120. *Техніка АПК*. 2003. №8. С. 13-14.
2. Надикто В. Т. Нові мобільні енергетичні засоби України. Теоретичні основи використання в землеробстві. Мелітополь : ТОВ «Видавничий будинок «ММД», 2005. С. 242-321.
3. Сидорчук О., Залужний В. Науково-методичні підстави синтезу комбінованих ґрунтообробних машин. Вісник Львівського державного

аграрного університету : Агроінженерні дослідження. Наукове видання. 2004. №8. С. 224-230.

4. Кіяшко В. М. Обґрунтування технологічної схеми комбінованої машини. *Технічний сервіс АПК, техніка та технології у сільськогосподарському машинобудуванні*: Вісн. Харк. держ. техн. ун-ту с. г. Вип. 24. Харків, 2004. С. 11-15.

5. Hevko R. B., Tkachenko I. G., Synii S. V., Flonts I. V. Development of design and investigation of operation processes of small-scale root crop and potato harvesters. *INMATEH: Agricultural engineering*, vol. 49, № 2/2016, pp. 53-60.

6. Результати польових випробувань модернізованої комбінованої ґрунтообробної машини АГРО-3. В. Ф. Пащенко, В. В. Кім, І. М. Дорожко та ін. *Механізація сільськогосподарського виробництва*: Вісн. Харк. держ. техн. ун-ту с. г. Вип. 29. Харків, 2004. С. 166-169.

7. Пащенко В. Ф., Кім В. В., Кіяшко В. М. Динаміка функціонування комбінованої ґрунтообробної машини. *Вібрації в техніці та технологіях*. № 4(36). Вінниця, 2004. С. 114-116.

8. Hrushetsky S. M., Yaropud V. M., Duganets V. I., Duganets V. I., Pryshliak V. M., Kurylo V.L. Research of constructive and regulatory parameters of the assembly working organs for the potato's harvesting machines. *Journal title : «INMATEH-Agricultural Engineering»* Bucharest, 6 Ion Ionescu de la Brad Blvd, Sector 1, ROMANIA, Vol 59, № 3 / December / 2019. S 101-110.

9. Hrushetskyi S., Yaropud V., Kupchuk I., Semenyshena R. The heap parts movement on the share-board surface of the potato. *Harvesting machine bulletin of the Transilvania university of Braşov series II : forestry wood Industry agricultural food engineering*. Transilvania, 2021. S. 127-140. Vol. 14(63) №. 1.