

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ВАЖКОЇ ДИСКОВОЇ БОРОНИ ДЛЯ УМОВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Б. В. Ємець, к.т.н

І. І. Коцюба, магістрант

Поліський національний університет

У статті 18 Закону України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» зазначено, що в органічному виробництві необхідно впроваджувати ґрунтоохоронні технології вирощування сільськогосподарських культур, які запобігають виникненню у ґрунті ерозійних чи інших деградаційних процесів [1, с. 23]. У технологіях органічного землеробства рекомендують не використовувати оранку як основний обробіток ґрунту, її замінюють плоскорізальним обробітком, важким дисковим боронуванням тощо. [2, с. 466]. Тому є актуальним те, що необхідно обґрунтовувати нові конструкції важких дискових борін для умов органічного землеробства або удосконалюються вже відомі.

Лущення, а також дискування, призначені для загортання після пожнивних залишків, що особливо важливо для органічного землеробства, під час якого незернова частина врожаю подрібнюється та розстеляється по полю. Крім того, при лущенні чи дискуванні гине велика кількість збудників хвороб і шкідників сільськогосподарських культур. Брони також застосовують для вирівнювання поверхні поля, розпушення ґрунту, знищення бур'янів тощо.

Мета даної роботи – обґрунтувати конструкцію важкої дискової борони для умов органічного землеробства та запропонувати удосконалення вже відомих розробок.

Традиційно важка борона складається з дискових батарей, рами, причіпного пристрою, опорних коліс, гідросистеми, механізму вирівнювання і піднімання. Глибину обробітку регулюють кутом атаки дискових батарей, який встановлюють 12, 15 і 18°.

Дискова борона переводиться з робочого положення в транспортне гідроциліндром. Ширина захвату важкої борони (БДТ-7) 3 м. Глибина обробітку 16-25 см. Робоча швидкість до 12 км/год (рис. 1).

Основними недоліками більшості відомих важких борін (наприклад, БДТ-7) є те, що після проходу такого знаряддя по обробленому фону залишаються звальні гребені та розвальні борозни, які часто вимагають додаткових операцій на їх розрівнювання. Крім цього, виникають великі затрати праці і часу на регулювання необхідного кута

атаки секцій дискових батарей через незручність виконання операцій регулювання та недосконалу будову механізму регулювання.

Одним із завдань цього дослідження є розробка дискового ґрунтообробного знаряддя, в якому шляхом удосконалення конструктивно-технологічної схеми, основаної на новій раціональній сукупності елементів і вузлів, їх взаємному розташуванні і формах зв'язків між ними, забезпечується врівноваження нового знаряддя. Це можливо зробити за рахунок симетричного розташування секцій робочих органів відносно лінії тяги. А розширення їх функціональних можливостей здійснюється за рахунок зміни кута атаки через поворот секцій в обидва боки відносно рами та встановлення позаду рами додаткового причіпного пристрою.

Підвищення ефективності механізму переведення знаряддя в транспортне положення можливе за рахунок оптимального розташування шарнірів з'єднання частин секцій робочих органів. Вони розміщені таким чином, що осі обертання шарнірів, розміщених на балках секцій, знаходяться в горизонтальній площині і нахилені до повздовжніх осей балок секцій.

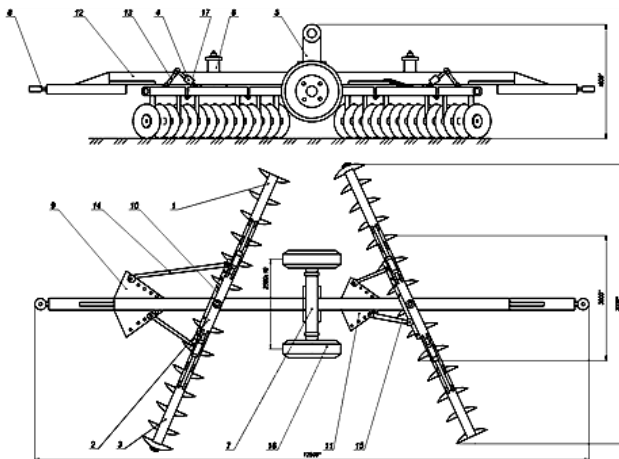


Рис. 1. Конструкція удосконаленої важкої дискової борони: 1 – права секція батареї; 2 – центральна секція батареї; 3 – ліва секція батареї; 4 – гідроциліндр; 5 – механізм підіймання колісного вузла; 6 – механізм повороту батарей; 7 – опора коліс; 8 – причіпний пристрій; 9 – передній кронштейн; 10 – кронштейн центральної секції; 11 – задній кронштейн; 12 – рама; 13 – тяга; 14 – передня тяга; 15 – задня тяга; 16 – колесо; 17 – шарнір.

В модернізованій конструкції також покращуються умови праці оператора за рахунок вільного доступу до центральної частини знаряддя. Цим досягається покращення якості обробки ґрунту, полегшується водіння машинно-тракторного агрегату, зменшується ширина та висота знаряддя в транспортному положенні, а також підвищується безпека його обслуговування.

Конструкція дискового ґрунтообробного знаряддя також дозволяє змінювати кут атаки секції дискових батарей в обидві сторони на необхідний кут, що, в свою чергу, дозволяє знаряддю крім розпушення ґрунту виконувати і ущільнення його затилковою частиною сферичного диска. Це важливо і для ґрунтозахисних технологій органічного землеробства.

Запропонована конструкція знаряддя дозволяє легко і швидко встановлювати різні положення передньої та задньої секції дискових батарей, при цьому можливі різні варіанти взаємодії сферичних дисків з ґрунтом: розпушення обома секціями, ущільнення обома секціями, передньою секцією - розпушення, задньою - ущільнення, розпушення ґрунту обома секціями з обертанням скиби в протилежні напрямки її в одному напрямку та інше. За знаряддям можна приєднати кільчасто-шпорові котки, зубові борони, додаткові секції іншого сільськогосподарського знаряддя, що також розширює його функціональні можливості.

В технологіях органічного землеробства рекомендують не використовувати оранку, її замінюють плоскорізальним обробітком, важким дисковим боронуванням тощо. Тому необхідно обґрунтовувати нові конструкції важких дискових борін для умов органічного землеробства або удосконалюються вже відомі.

Запропоновано дискове ґрунтообробне знаряддя, в якому шляхом удосконалення конструктивно-технологічної схеми, основаної на новій раціональній сукупності елементів і вузлів, їх взаємному розташуванні та формах зв'язків між ними, забезпечується врівноваження нового знаряддя. Розширення його функціональних можливостей здійснене за рахунок зміни кута атаки через поворот секцій в обидва боки відносно рами та встановлення позаду рами додаткового причіпного пристрою.

Список літератури

1. Закон України. Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини: Верховна Рада України; Закон від 03.09.2013 № 425-VII. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2014, № 20-21. С.72.

2. Сахнюк Т. О. Комплекс машин для основного обробітку ґрунту в технологіях органічного виробництва. Органічне виробництво і продовольча безпека : [зб. матеріалів доп. учасн. VI Міжнар. наук.-практ. конф.]. Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2018. 607 с.

3. Головчук А. Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки. К.: Грамота, 2003. 336с.

4. Войтюк Д. Г., Яцук С. С., Довжик М. Я. Сільськогосподарські машини: основі теорії та розрахунку. Суми: ВТД Університетська книга, 2006. 480 с.

5. Сільськогосподарські та меліоративні машини. За ред. Д. Г. Войтюка. К.: Вища освіта, 2004. 544 с.

ЭКСПРЕСС-РАСЧЕТ СТРУКТУРЫ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ОТ ПАРАМЕТРОВ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ

С. В. Соляник, магистр с.-х. наук

В. В. Соляник, кандидат с.-х. наук, доцент

РУП «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по животноводству»,

Республика Беларусь

Почвенные ресурсы являются основой сельскохозяйственного производства и составляют главное богатство нашей страны. Поэтому сохранение плодородия почв и организация ведения сельскохозяйственного производства с применением технологий, обеспечивающих его постоянное воспроизводство, относится к числу важнейших задач, стоящих перед специалистами аграрной отрасли. В Республике Беларусь преобладают дерново-подзолистые почвы, которые в своем естественном состоянии характеризуются кислой реакцией и низкой обеспеченностью элементами минерального питания, не вполне благоприятными агрофизическими свойствами. Получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур на таких почвах возможно только при условии применения всех агротехнических и агрохимических приемов окультуривания, т.е. нейтрализации почвенной кислотности, применение органических удобрений в объемах, обеспечивающих положительный баланс гумуса и минеральных удобрений в дозах, компенсирующих вынос элементов питания и частичное накопление их в почвах. Данные о почвах республики являются основой для проведения кадастровой оценки земель. Наиболее важным показателем этой оценки является балл