

СОВРЕМЕННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ АГРЕГАТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Романов Д.Б., студент 3 курса инженерного факультета

Научные руководители:

Прошкин В.Е. к.т.н., доцент

Прошкин Е.Н., к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** агрегаты, почва, полевые работы, рыхление, вспашка.*

В статье рассматривается предназначение и использование комбинированных агрегатов, а также некоторые их современные модели.

Все большее распространение в современном сельском хозяйстве получают комбинированные агрегаты для обработки почвы, которые способны за один проход выполнить сразу несколько технологических операций. Комбинированные агрегаты являются навесным (прицепным) оборудованием для тракторов. Такое оборудование используется при подготовке полей к посеву, а также при самом посеве некоторых мелкозернистых культур [1-4].

Применение комбинированных агрегатов позволяет снизить уплотнение и распыление почвы за счет сокращения количества проходов агрегатов по полю. К тому же сокращаются сроки проведения полевых работ с одновременным повышением их качества, снижаются производственные затраты (снижение энергоемкости на 20-30%) [5-8].

Комбинированные агрегаты бывают трех основных типов:

- 1) агрегат, в состав которого входит несколько последовательно соединенных простых машин или орудий, выполняющих отдельные операции;
- 2) машина с разными по назначению рабочими органами от простых машин, смонтированными на одной общей раме;

3) машина, оснащенная специальными многооперационными (комбинированными) рабочими органами, выполняющими одновременно несколько операций единого технологического цикла.

Пример первого типа агрегатов имеет в своем составе: плуг и приспособление для выравнивания и рыхления почвы, в которое входят кольчато-шпоровые диски, балластный ящик и диски-паковщики. Примером технического агрегата второго типа является фронтальный плуг, который снабжен опорно-рыхлительно-выравнивающим катком, имеющим шарнирно-упорное крепление к раме плуга.

Комбинированные агрегаты, используемые для предпосевной обработки почвы, в основном в своем составе имеют однооперационные рабочие органы, которые сформированы в разных сочетаниях.

Комбинированный агрегат ВИП-5,6. Предназначен для предпосевной подготовки почвы под зерновые, технические и овощные культуры. Он состоит из трех секций, а на рамах этих секций установлены: батареи игольчатых дисков, выравнивающий брус и кольчато-зубчатый каток. В процессе работы агрегата игольчатые диски мотыги разбивают комья и глыбы почвы, а кольчато-зубчатый каток измельчает оставшиеся почвенные комки и уплотняет верхний слой почвы. Регулировка глубины рыхления игольчатой мотыгой происходит с помощью изменения положения опорного колеса относительно рамы секции, а изменение натяжения пружины изменяет качество выравнивания. Рабочая скорость агрегата составляет: 6-8 км/ч; ширина захвата составляет: 5,6 м. Агрегируют машину с тракторами классов 2 и 3.

Комбинированный агрегат КПИР-3,6. Предназначен для предпосевной и паровой подготовки почвы под любые сельскохозяйственные культуры по всем агрофонам, в том числе по стерневым и обработки почвы с высоким качеством без вспашки. Он содержит раму с двумя опорными колесами; девять плоскорежущих лап, которые размещены на раме в два ряда; две батареи игольчато-ножевых дисков, которые установлены под углом к направлению движения, и планчатые катки. Агрегат оснащен также прицепным устройством для сеялки СЗП-3,6. Он позволяет одновременно с обработкой почвы произвести посев зерновых культур. С помощью опорных колес регулируется глубина рыхления плоскорежущих лап (6-16 см), а усилие прижатия катков к почве регулируют с помощью изменения длины прижимных пружин.

Модульно-блочные культиваторы МБК-5,4 и МБК-4. Они используются для глубокого рыхления, а также для мелкой предпосевной обработки лёгких и средних почв. Данным типом агрегатов проводят обработку стерневых фонов, подготовку пласта многолетних трав к вспашке, а также безотвальную обработку заплывающей зяби. Для этих целей машина комплектуется определенными рабочими органами: рыхлительными лапами (ширина: 10 мм), необходимые для резания дернины многолетних трав прямо перед вспашкой (на глубину до 10 см); рыхлительными лапами (ширина захвата: 65 мм) для глубокого рыхления зяби (до 25 см); отвально-рыхлительными лапами (ширина захвата правых и левых отвальщиков: 75 мм) для заделки в почву (на глубину до 15 см) минеральных и органических удобрений; стрельчатыми лапами (ширина захвата: 70 и 150 мм) для обработки паров и пашни (на глубину: 6-12 см).

Библиографический список:

1. Курдюмов В.И. Анализ требований к разработке средств механизации возделывания пропашных культур / *Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур. Материалы Международной научно-практической конференции* / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, С.А. Лазуткина, С.П. Албутов, О.А. Дмитриев. Ульяновск, УлГАУ, 2020. С. 234-237.

2. Курдюмов В.И. Анализ способов ухода за посевами пропашных культур / *Материалы X Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения»* / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, С.А. Лазуткина, О.А. Дмитриев. В 2-х томах. Ульяновск, 2020. С. 346-351.

3. Курдюмов В.И. Обоснование конструктивных параметров почвообрабатывающего катка / *Материалы Национальной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения»* / В.И. Курдюмов, В.Е. Прошкин, Е.Н. Прошкин, И.А. Шаронов, М.А. Калашников. В сборнике: В 2-х томах. 2019. С. 141-145.

4. Курдюмов В.И. Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур / Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Лазуткина С.А., Албутов С.П., Дмитриев

О.А. // В сборнике: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Памяти ректора Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина (2004-2019 гг.).- Ульяновск, 2020.

5. Курдюмов В.И., Анализ факторов, влияющих на выбор технологии возделывания пропашных культур / Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Лазуткина С.А., Дмитриев О.А. // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020.

6. Курдюмов В.И., Анализ технических средств ухода за посевами (посадками) пропашных культур / Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Лазуткина С.А., Дмитриев О.А. // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020.

7. Результаты исследований цилиндрико-спирального почвообрабатывающего катка / И.А. Шаронов, В.И. Курдюмов, В.Е. Прошкин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2018. Т. 13. № 4 (51). С. 135-139.

8. Полевые исследования почвообрабатывающего катка вибрационного действия / В.Е. Прошкин, Е.С. Зыкин, В.И. Курдюмов, Е.Н. Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 4 (56). С. 6-12.

MODERN COMBINED AGGREGATES FOR SOIL TREATMENT

D.B. Romanov

***Keywords:** aggregates, soil, field work, loosening, plowing.*

The article discusses the purpose and use of combined units, as well as some of their modern models.