

УДК 631.314.1

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПЛАНЧАТЫМИ КАТКАМИ

*Роон В.В., магистрант 1 курса инженерного факультета,
Карпухин Н.А., магистрант 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Глущенко А.А., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

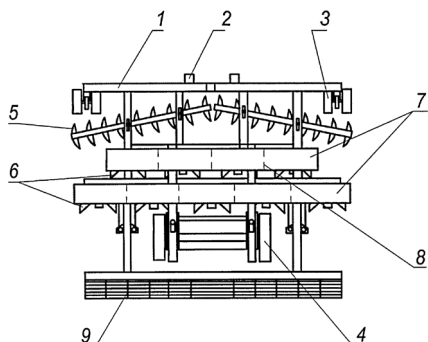
Ключевые слова: *почвообрабатывающее орудие, плотность почвы, структура, молотки, почвообрабатывающий каток.*

Проведен анализ существующих конструкций орудий для поверхностной обработки почвы. На основе выявленных недостатков разработан планчатый почвообрабатывающий каток с молотковыми рабочими органами, повышающий интенсивность крошения крупных почвенных комков в процессе поверхностной обработки почвы.

Анализ процесса работы орудий при поверхностной обработке почвы показывает, что недостатками являются некачественное крошение комков, вынос нижних влажных слоев почвы на поверхность, плохое копирование рельефа поля, что отрицательно сказывается на качестве посева семян, их всхожести и, в конечном итоге, на урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур [1, 2, 3].

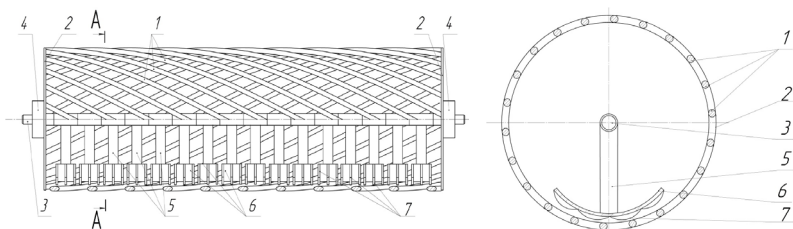
Выбранная технология обработки почвы включает в себя: осеннее послеуборочное поверхностное рыхление по стерне на глубину 3...5 см, основное зяблевое безоборотное рыхление пахотного слоя на глубину 10...16 см или чизелевание почвы на глубину 25...45 см, весеннее поверхностное влагозащитное рыхление на глубину 3...5 см и предпосевную обработку почвы на глубину 6...8 см с созданием уплотненного семенного ложа. Для осуществления выбранной технологии обработки Рахимовым Р.С. и другими разработано орудие (рисунок 1).

Особенность конструкции орудия является возможность комбинирования различных операций поверхностной обработки почвы на основе использования сменных рабочих элементов. Кроме этого конструкцией предусмотрено применение планчатых катков, назначение которых – разбивать крупные почвенные комки. Однако, комки, попадающие между планок остаются неразрушенными, что не обеспечивает выполнения агротребований.



- 1 - рама; 2 - устройство для агрегатирования с трактором; 3 - опорные колеса; 4 - транспортные колеса 5 - секции с дисковыми рабочими органами; 6 - плоскорежущие лапы со стойками; 7 - семенные бункеры; 8 - перегородки; 9 - катки

Рисунок 1 - Почвообрабатывающее комбинированное орудие



- 1 – ребро; 2 – пустотелый цилиндр; 3 – ось пустотелого цилиндра; 4 – крепление для соединения со сцепкой; 5 – поводок; 6 – молоток; 7 – сегментные ножи;

Рисунок 2 – Планчатый почвообрабатывающий каток с молотками в форме сектора, оборудованными сегментными ножами

Для повышения интенсивности крошения крупных комков почвы и, как следствие, обеспечения требуемого качества поверхностной обработки нами разработан инновационный каток [9, 10, 11], применение которого в составе комбинированного почвообрабатывающего агрегата позволит повысить качество обработки почвы.

Почвообрабатывающий каток работает следующим образом. В процессе движения катка комки почвы, лежащие на поверхности, ин-

тенсивно крошатся планками. Комки, не попавшие в зону действия планок, попадают между ребрами во внутреннее пространство пустотелого цилиндра. Молотки, выполненные в виде цилиндрического сегмента, оборудованы сегментными ножами, что интенсифицирует процесс крошения почвенных комков и способствует повышению качества обработки почвы.

Таким образом, разработанный каток выравнивает и мульчирует поверхность почвы, уплотняет ее нижние слои, а также интенсивно измельчает крупные комки. Применение разработанного катка в составе комбинированного почвообрабатывающего орудия позволяет с низкими затратами обеспечить требуемое качество обработки почвы для сельскохозяйственных культур.

Библиографический список:

1. Исследование эксцентрикового почвообрабатывающего катка / В.И. Курдюмов, Ю.М.Исаев, И.А.Шаронов, В.Е.Прошкин, А.С.Егоров // Наука в центральной России. – 2016. – № 1 (19). – С. 37-45.
2. Курдюмов, В.И. Оптимизация конструктивных параметров гребнеобразователя пропашной сеялки / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов // Известия международной академии аграрного образования. – 2013. – № 17. – С. 55-59.
3. Оптимизация параметров прикатывающего устройства комбинированного посевного агрегата / В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов, Е.С. Зыкин, Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2014. – № 1. – С. 34-37.
4. Курдюмов, В.И. Экспериментальные исследования почвообрабатывающего катка / В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов, В.Е. Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2. – С. 141-145.
5. Экспериментальные исследования универсального катка-гребнеобразователя / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, В.П. Зайцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 107-112.
6. Патент RU № 2489827. Почвообрабатывающий каток / Курдюмов В.И., Шаронов И.А., Прошкин В.Е.-Опубл. 20.08.2013, Бюл. № 23.
7. Курдюмов В.И., Шаронов И.А., Прошкин В.Е., Прошкин Е.Н. Почвообрабатывающий каток. Патент RU № 2590795. Опубл. 10.07.2016, Бюл. № 19.
8. Патент RU № 2489828. Почвообрабатывающий каток / Курдюмов В.И., Шаронов И.А., Прошкин В.Е., Прошкин Е.Н. -Опубл. 20.08.2013, Бюл. № 23.

9. Курушин, В.В. Определение конструктивных параметров катка-гребнеобразователя / В.В.Курушин, И.А.Шаронов, В.И. Курдюмов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 131-135.

INCREASE OF QUALITY OF SOIL PROCESSING TERMINALS

Roon V.V., Karpukhin N.A.

Keywords: *soil-cultivating tool, soil density, structure, hammers, soil-working skating rink.*

The analysis of the existing designs of tools for surface treatment of soil is carried out. Based on the identified shortcomings, a plan-wide soil-cultivating roller with hammer working organs was developed, which increases the intensity of crumbling of large soil lumps in the process of surface tillage.