

УДК 631.314.1

## ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ КАТОК С ВИНТОВЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ

*Роон В.В., магистрант 1 курса инженерного факультета,  
Козырева А.И., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Шаронов И.А., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

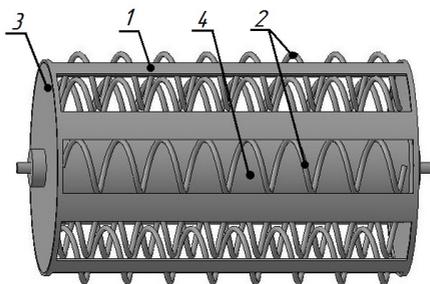
**Ключевые слова:** *прикатывание, плотность почвы, структура, винтовой рабочий орган, почвообрабатывающий каток.*

*Разработан почвообрабатывающий каток с винтовым рабочим органом, способный обеспечить выполнение агротехнических требований, снизить эксплуатационные затраты и повысить урожайность возделываемых культур.*

Многообразие свойств почвы и их непостоянство во времени и пространстве требуют правильного выбора технологического приема обработки, соответствия почвообрабатывающего орудия условиям его функционирования, рационального комплектования агрегата, установления оптимальных параметров и режимов работы, обеспечивающих эффективное его использование с соблюдением агротехнических требований [1].

Тесная взаимосвязь условий работы почвообрабатывающих агрегатов с оптимальными для них технологическими параметрами и режимами, а также рациональными конструктивными параметрами предопределяет актуальность и большую значимость научной проблемы повышения эффективности функционирования почвообрабатывающих агрегатов, предназначенных для поверхностной обработки почвы [2, 3]. Неправильный выбор способов агрегатирования, нерациональные режимы и параметры, то есть неадаптивное использование агрегатов зачастую приводят к снижению производительности, росту приведенных затрат и перерасходу топлива.

Для эффективного разрушения крупных комков почвы, обеспечения требуемой плотности почвы в зоне расположения семян, а также для снижения металлоемкости конструкции нами предложен почвообрабатывающий каток (рисунок 1), выполненный из пустотелой гладкой трубы 1, по периферии гладкой поверхности которого в продольном направлении через равные интервалы выполнены отверстия прямоу-



**Рисунок 1 – Почвообрабатывающий каток с винтовыми рабочими органами**

гольной формы. В отверстиях с внутренней стороны пустотелой гладкой трубы параллельно оси ее вращения установлены спиральные винты 2, при этом ширина отверстий меньше диаметра спиральных винтов 2. Расстояние между витками спирального винта меньше или равно агротехнически заданному максимальному размеру комков почвы. С торцов пустотелой гладкой трубы расположены диски 3, внутри пустотелой гладкой трубы соосно установлен полый цилиндр 4. Наружная поверхность этого цилиндра 4 соприкасается с наружными поверхностями спиральных винтов 2, причем торцы цилиндра соприкасаются с внутренней поверхностью дисков.

Каток при перекатывании спиральными винтами 2 разрушает комки почвы, а цилиндрической частью между спиральными рабочими органами уплотняет почву. При этом комки, попадающие во внутренне пространство пустотелой гладкой трубы 1, разрушаются, ударяясь о витки спиральных рабочих органов 2. Это обеспечивает требуемые почвенные условия для прорастания и развития культурных растений. Кроме этого такая конструкция обеспечивает снижение металлоемкости в 1,7 раза по сравнению с серийно выпускаемыми кольчато-шпоровыми катками и энергоемкости процесса прикатывания по сравнению с кольчато-шпоровым и гладким водоналивным катком за счет уменьшения тягового сопротивления.

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 агрегата позволяет с низкими затратами обеспечить

требуемое качество обработки почвы для сельскохозяйственных культур.

*Библиографический список:*

1. Курдюмов, В.И. Теоретическое обоснование технологических параметров сошниковой группы зерновой сеялки / В.И. Курдюмов, В.В. Курушин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 4 (20). – С. 131-135.
2. Семенихина, Ю.А. Анализ ротационных устройств для выравнивания и уплотнения почвы / Ю.А. Семенихина // Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции – новые технологии и техника нового поколения для растениеводства и животноводства: сборник научных докладов XVIII Международной научно-практической конференции. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2015. – 303 с.
3. Падальцин, К.Д. Обоснование вида поверхности почвообрабатывающего катка / К.Д. Падальцин, Н.Е. Руденко // Сборник научных докладов XI Международная научно-практическая конференция, посвященная 65-летию факультета механизации сельского хозяйства, в рамках XVII Международной агропромышленной выставки “Агроуниверсал-2015”. - Издательство «АГРУС» (Ставрополь), 2015. – С. 244-246.

## **SOFTWARE CUTTING MACHINES WITH SCREW WORKING BODIES**

*Roon V.V., Kozyreva A.I.*

**Key words:** *packing, soil density, structure, screw-working organ, soil-working skating rink.*

*A soil-working skating rink with a screw working organ was developed, which is capable of fulfilling agrotechnical requirements, reducing operational costs and increasing the yield of cultivated crops.*