

Новизна научно-технического решения обусловлена тем, что предлагаемая универсальная сошниковая группа, благодаря своей конструктивно-технологической схеме способна производить посев семян зерновых культур рядовым способом с шириной междурядья 17,5 см, а при отключении 3 секций пропашных культур с шириной междурядья 70 см.

### **Заключение**

1. Проведенный анализ патентов в области копирования рельефа при посеве позволяет выявить ряд перспективных направлений и инновационных решений. В частности, патенты описывают конструкции предлагаемых технических решений для повышения качества посева сельскохозяйственных культур.

2. В ходе выполнения исследований разработана конструктивно-технологическая схема многофункциональной сошниковой группы, чья компоновочная схема предусматривает при работе сохранять влажные нижние слои почвы без их выноса на поверхность

### **Список использованной литературы**

1. Патент на полезную модель № 230461 У1 Российская Федерация, МПК A01C 7/00. Посевная секция : № 2024124573 : заявл. 21.08.2024 : опубл. 05.12.2024 / В. И. Коновалов, А. Э. Богус ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина". – EDN QUZUJX.

УДК 631.313

## **КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЛАНЧАТЫЙ КАТОК ДЛЯ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕ-ПОСЕВНОГО АГРЕГАТА**

**М.А. Терёхин, канд. техн. наук**  
*АО «Радиозавод», г. Пенза, Российская Федерация*

*Аннотация:* В статье представлено описание конструкции и принципа работы комбинированного планчатого катка, оснащенного секцией пружинных боронок, разработанного для применения в конструкции почвообрабатывающе-посевного агрегата.

*Abstract:* The article describes the design and operating principle of a combined slatted roller equipped with a spring harrow section, developed for use in the design of a soil-cultivating and seeding unit.

*Ключевые слова:* каток, боронка пружинная, гребнистость, выравнивание.

*Keywords:* roller, spring harrow, ridge, leveling.

### **Введение**

Ввиду простоты изготовления и достаточной эффективности работы при выполнении операции крошения почвенных комков и выравнивания гребнистости почвы после прохода культиваторных рабочих органов, в конструкции комбинированных посевных агрега-

тов наиболее часто применяются планчатые катки как с прямым расположением, так и с винтовым, шевронным и шахматным расположением планок [1...3]. С целью повышения интенсивности воздействия катков на почву их планки иногда выполняют вырезными и зубчатыми, а количество последовательно расположенных катков увеличивают до двух, объединяя их в tandem [3]. Однако, помимо этих способов повышения эффективности обработки почвы планчатыми катками, имеется еще один, не менее эффективный способ. Некоторые производители почвообрабатывающих машин интегрируют в конструкцию катка дополнительный рабочий орган – секцию пружинных боронок, которая разрыхляет и выравнивает поверхность почвы и распределяет по ее поверхности поживные остатки [1].

### **Основная часть**

Комбинированный планчатый каток с секцией пружинных боронок разработан для установки на почвообрабатывающе-посевном агрегате. Он шарнирно устанавливается на кронштейны культиваторно-сошниковой рамы 10 (рисунок 1) и служит для дополнительной поверхностной обработки почвы, включающей операции разбивания комков, выравнивания верхнего слоя почвы и обратного ее уплотнения перед сошниками. Рассматриваемый узел состоит из рамы 1, на которой в самоустанавливающихся подшипниковых опорах крепится каток 2 и жестко крепится секция пружинных боронок 3. Кронштейном 4 рамы 1 посредством осей 5 каток планчатый шарнирно крепится к продольным балкам рамы культиваторно-сошниковой 10 [4].

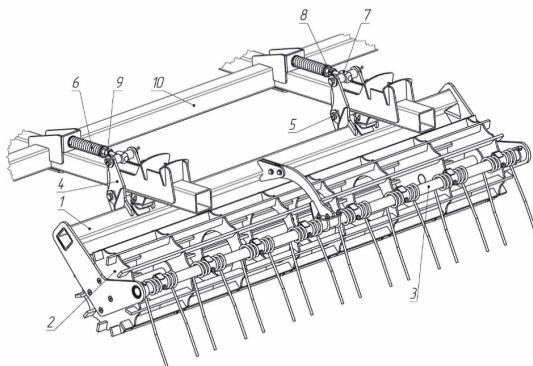


Рисунок 1 – Комбинированный планчатый каток с секцией пружинных борон, закрепленный на раме: 1 – рама катка; 2 – каток; 3 – секция пружинных боронок; 4 – кронштейн; 5, 8 – ось; 6 – пружина сжатия; 7 – винт; 9 – гайка регулировочная; 10 – кронштейн культиваторно-сошниковой рамы

Механизм догрузки планчаторного катка и его предохранения от поломок в случае наезда на камень или иное препятствие состоит из винтов 7, шарнирно закрепленных на кронштейнах 4 посредством осей 8, и установленных на них пружин 6 (рисунок 1), рабочий ход и степень сжатия которых регулируются посредством гаек 9 и 11 (рисунок 2).

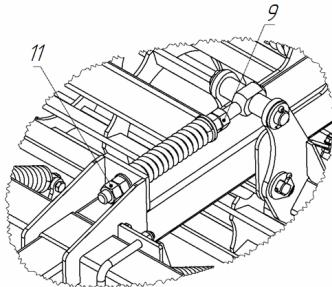


Рисунок 2 – Механизм регулировки комбинированного планчаторного катка:  
9, 11 – гайка регулировочная

Регулирование планчаторных катков заключается в установке высоты его начального положения относительно культиваторных рабочих органов (заглубление катка в почву) и его давления на почву (усилия срабатывания пружин сжатия).

Установка высоты начального положения катка относительно культиваторных рабочих органов производится вращением гаек 11, регулировка давления катка на почву производится вращением гаек 9, причем положение гаек 9 и 11 на обоих винтах 7 планчаторного катка должно быть одинаковым.

Угол установки пружинных боронок относительно поверхности почвы является нерегулируемым и в зависимости от начального положения катка по высоте относительно культиваторных рабочих органов имеет оптимальное значение  $25^{\circ}\pm 5^{\circ}$ .

### **Заключение**

Таким образом, планчаторный каток предлагаемой конструкции при работе в составе почвообрабатывающе-посевного агрегата выравнивает гребнистость почвы после прохода культиваторных рабочих органов и производит обратное уплотнение почвы, а пружинные боронки окончательно выравнивают поверхность почвы, создавая мелкокомковатую структуру с минимальной гребнистостью, идеальную для последующей операции – посев. Разработан-

ный комбинированный каток с секцией пружинных зубьев позволяет работать на полях с высокой и низкой влажностью почвы, а также большим количеством пожнивных остатков на ее поверхности [1,4].

#### **Список использованной литературы**

1. Анализ конструктивных особенностей дисковой бороны Joker 4 СТ / Р. И. Максутов, А. В. Яшин, П. Н. Хорев, Ю. В. Польвицкий // Региональные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации : Сборник статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 28–29 апреля 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 160–165. – EDN YFPQHO.
2. Обзор современных комбинированных культиваторов / Ю. В. Польвицкий, М. А. Терехин, П. Н. Хорев, А. В. Яшин // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства : Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 30–31 мая 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 192–198. – EDN CQJGRR.
3. Терехин, М. А. Анализ конструкций катков почвообрабатывающих машин / М. А. Терехин, А. В. Яшин, П. Н. Хорев // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 30–31 мая 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 263–267. – EDN RCUTJP.
4. Совершенствование конструкции катка навесной дисковой бороны БД-2,4x2Н / М. А. Терехин, А. В. Яшин, П. Н. Хорев, Ю. В. Польвицкий // Региональные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации : Сборник статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 28–29 апреля 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 249–253. – EDN ABMOSX.

УДК 631.51

## **АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ**

**Абдуллаев Шавкат Азимович, ст. преподаватель**

*Андижанский государственный технический институт,  
г. Андижан, Республика Узбекистан*

*Аннотация:* В данной статье рассматривается наиболее важный метод обработки почвы. Кроме того, рассматривается интенсивность износа рабочих органов, механический состав и влажность почвы, а также наличие в ней каменистых примесей, и тем больше количество абразивных частиц в почве и чем больше их острые края, тем большее изнашивающее воздействие они оказывают на поверхности деталей.

*Abstract:* This article examines the most important soil cultivation method. In addition, the wear intensity of the working parts, the mechanical composition and moisture