

**РАЗРАБОТКА ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО
КАТКА ДЛЯ ПРИКАТЫВАНИЯ ПОЧВЫ ПРИ
ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ И ПОСЕВЕ СЕМЯН**

Абдулин Е.Ж.

Кыргызский Национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан

***Аннотация:** Приведены крошение, уплотнение и выравнивание почвы лезвиями
резаков.*

***Ключевые слова:** посев, семена, резак, лезвие, почва, цилиндр, коническая поверхность.*

**DEVELOPMENT OF A TILLAGE ROLLER FOR PRIKSOIL
TILLAGE DURING TILLAGE AND SEEDING**

Abdulin E. Zh.

Kyrgyz national agrarian University, Bishkek, Kyrgyzstan, ulpett@mail.ru

***Abstract:** Crumbling, compaction and leveling of the soil with cutter blades are shown.*

***Key words:** seeding, seeds, cutter, blade, soil, cylinder, conical surface.*

Работа относится к сельскохозяйственному машиностроению и предназначено для прикатывания почвы при обработке почвы и посеве семян. Известен почвообрабатывающий каток, выполненный в виде цилиндра, по всей окружности которого закреплены выступы. Внутренняя криволинейная поверхность выступов выполнена с радиусом кривизны, равным по величине радиусу основного цилиндра. Поверхность каждого выступа выполнена полуцилиндрической, проходящей вдоль всей длины цилиндра и соосной с его наружной поверхностью, при этом выступы размещены с одинаковым угловым шагом на окружности цилиндра [1]. К недостаткам этого прикатывающего катка можно отнести низкое качество работы и сдвиги почвы перед выступами. Эти сдвиги почвы приводит к изменению глубины заделки семян и как результат, ухудшение их всхожести, а также возникновение ударных нагрузок от действия выступов на почву при перекачивании катка, что способствует переуплотнению почвы в зоне контакта выступов с почвой. Также известен почвообрабатывающий каток для уплотнения почвы, который состоит из оси, на которой посредством спиц размещены диски в виде колец, образованных двумя коническими поверхностями, причем угол внутренней конической поверхности кольца равен или больше угла наружной конической поверхности. Диски на оси расположены на одинаковом расстоянии друг от друга, а каток установлен под некоторым углом атаки к направлению перемещения [2].

Недостатком указанного технического решения катка для уплотнения почвы является то, что одновременно с выравниваниями поверхности почвы происходит излишний ее перенос в одну из сторон в зависимости от угла атаки. При этом ровная поверхность, образуемая после прохода катка, имеет уклон, который при прикатывании посевов создает различную глубину заделки семян и, как

следствие, приводит к неравномерным их всходам. При дожде вода, стекая в более низкие части поверхности обработанной почвы, которые образуются на стыках проходов катков, приводит к образованию ручьевых потоков воды, смывающих мелкие частицы почвы вплоть до образования канав, образуя водную эрозию почвы. К недостаткам данного технического решения можно отнести и сложность технологического процесса изготовления катков.

На практике применяется комбинированный почвообрабатывающий агрегат, содержащий установленные на раме рабочие органы в виде плоскорежущих лап, переднюю и заднюю секции прикатывающего катка, установленные за рабочими органами, выполненные в виде спирали, связанной с осью вращения при помощи скользящих вдоль оси втулок. Оси втулок соединены с витком спирали посредством спицы, причем шаг спирали секций прикатывающего катка может изменяться путем осевого смещения скользящих втулок, а секции прикатывающего катка размещены под углом к направлению движения, причем направление навивки спирали передней и задней секций прикатывающего катка выполнено противоположным [3].

Катки почвообрабатывающего агрегата, выполненные в виде спирали, производят прикатывание почвы с одновременным выравниванием ее поверхности путем смещения почвы и вычесывания сорняков с укладкой их на поверхность поля, образуя рыхлый мульчированный слой толщиной 3-4 см над сплошным слоем. Недостатком указанного устройства является то, что прикатывание почвы с образованием на поверхности рыхлого мульчированного слоя почвы с сорняками и пожнивными остатками производится по всей поверхности поля, что создает при полосном посеве равные условия для прорастания и всходов как для посеянных растений, так и для сорняков или падалицы.

Имея одинаковые условия для прорастания и последующих всходов, семена посеянных растений и сорняков в засеянных полосах в последующем ведут жестокую конкуренцию. Семена же тех сорняков, которые находятся в незасеянных полосах, всходят и развиваются вообще свободно, и порой полностью затеняют культурные растения, что может привести к значительной или даже полной потере урожая.

Нами разработан способ прикатывания почвы почвообрабатывающим катком при посеве, включающий под поверхностное уплотнение почвы, рыхление поверхностного слоя почвы с одновременным выравниванием ее поверхности катком, изготовленным из профильной бесшовной трубы, обладающей повышенной прочностью при относительно малой массе, имеющей большой срок рабочего использования. В случаях, когда требуется запас особой прочности и устойчивость к коррозии используют трубы из нержавеющей стали.

На поверхности катка (рис.1.) через равные промежутки вырезаются прямоугольные отверстия с зубчатыми краями, в них устанавливаются резак с лезвиями, во внутренней поверхности трубы.

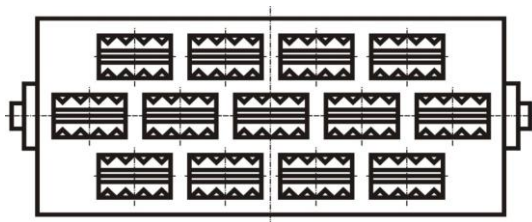


Рис.1. Почвообрабатывающий каток:
1-выравнивающий каток, 2-прямоугольные отверстия с зубчатыми краями и резаками, 3-вал, 4-подшипниковые узлы.

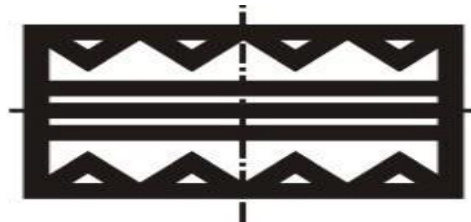


Рис.2. Прямоугольные отверстия в почвообрабатывающем катке: 1-прямоугольное отверстие, 2-зубчатые края, 3-резаки с лезвиями из нержавеющей стали.

В каждом прямоугольном отверстии устанавливаются по 2-3 резак из нержавеющей стали имеющие острые режущие края (рис.2). Внутри катка закреплен поперечный брус, который болтами соединен с рамой специального, комбинированного агрегата. На концах вала закреплены неподвижно поводки в подшипниковых узлах, на котором смонтированы симметрично стойки, которые приварены к валу (рис. 3).

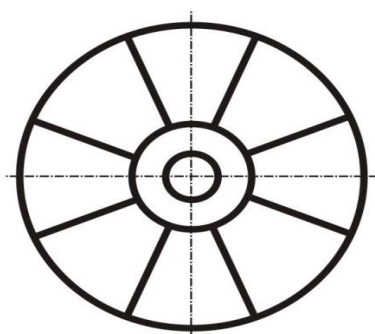


Рис. 3. Выравнивающий каток (вид сбоку):
1-выравнивающий каток, 2-стойки, 3-вал, 4-подшипниковые узлы.

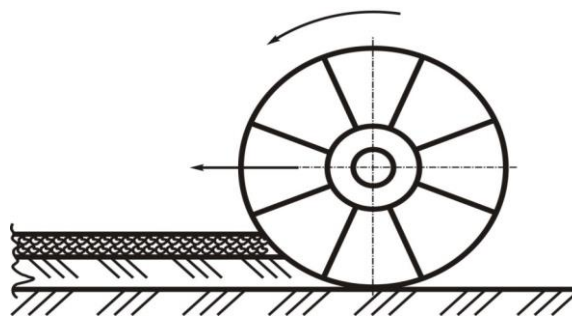


Рис.4. Процесс прикатывания: 1-выравнивающий каток, 2-взрыхленный слой, 3-комочки почвы.

При проходе катка по полю происходит крошение, уплотнение и выравнивание почвы лезвиями резаков, расположенных в вырезанных прямоугольных отверстиях по поверхности катка (рис.4). Качество крошения почвы улучшается посредством обработки без сбора комочков и образования перед ним валика из грунта по всей ширине захвата прикатывающего катка.

Использованная литература

1. Способ послепосевного прикатывания озимых культур и каток для его осуществления // Патент РФ №2157603. - Оpubл. 20.10.2000 г. Бюл. №29
2. Почвообрабатывающий каток для уплотнения почвы. SU 1496650 К A01B 49/04, 30.07.89
3. Комбинированный почвообрабатывающий агрегат, патент RU № 2345513
4. Голубев В.В., Рула Д.М. Установка для проведения исследований процесса взаимодействия почвообрабатывающих катков с почвой / Сб.науч.тр. – Тверь, 2003.
4. Путрин А. Каток для переувлажненных почв //Сельский механизатор. 2002. – № 6.

5. Сафонов В.В., Голубев В.В. Классификация и анализ почвообрабатывающих катков /Актуальные проблемы аграрной науки Верхневолжья / Сб.науч.тр. – Тверь: ТГСХА, 2012.

6. Щукин С.Г. Обоснование активной поверхности катков для обработки почвы // Вестник РАСХН, 1994. – № 6.