

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4058

(13) U

(46) 2007.12.30

(51) МПК (2006)

A 01B 29/00

## (54) КОМБИНИРОВАННЫЙ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ АГРЕГАТ

(21) Номер заявки: u 20070355

(22) 2007.05.08

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Китун Антон Владимирович; Крук Игорь Степанович; Лабоцкий Иван Михайлович; Лавор Сергей Брониславович; Назаров Игорь Сергеевич; Полянский Валерий Петрович; Назарова Мария Игоревна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

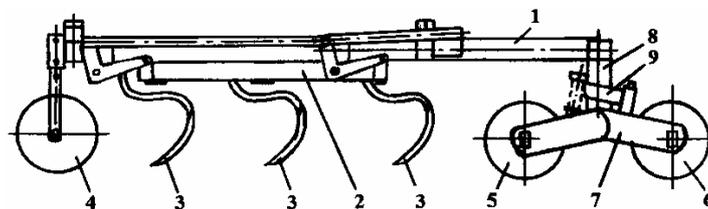
(57)

Комбинированный почвообрабатывающий агрегат, содержащий секции почвообрабатывающих катков, отличающийся тем, что кронштейн секции последнего катка выполнен в виде двуплечего рычага и закреплен шарнирно на опорной стойке, а над ним жестко закреплен механизм регулировки глубины хода катка, на котором со стороны катка установлен регулировочный болт, воздействующий на кронштейн, а с противоположной - регулируемый пружинный элемент, также соединенный с кронштейном катка.

(56)

1. Технические условия на комбинированные почвообрабатывающие агрегаты марки АКШ. ТУ РБ 00735019.056-98.

2. Проспект почвообрабатывающе-посевного агрегата АПП-3-01.



Фиг. 1

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к комбинированным почвообрабатывающим агрегатам, предназначенным для поверхностной подготовки почвы под посев.

## BY 4058 U 2007.12.30

Известны комбинированный почвообрабатывающий агрегат [1], состоящий из рамы, на которой закреплены две секции почвообрабатывающих катков, а между ними - секции рыхлительных рабочих органов, причем катки последней секции закреплены на одном кронштейне.

Недостатком комбинированного почвообрабатывающего агрегата является некачественная подготовка под посев полей с неровным рельефом, так как при преодолении возвышенности одним почвообрабатывающим катком последней секции связанный с ним через кронштейн другой почвообрабатывающий каток заглубляется, что увеличивает удельную энергоемкость выполняемого процесса.

Кроме того, при попадании одного почвообрабатывающего катка последней секции в неровность связанный с ним через кронштейн другой почвообрабатывающий каток выглубляется и появляются огрехи, а следовательно, не выдерживаются агротребования к обработке почвы, и для качественной обработки поверхности поля требуется несколько проходов агрегата, что также увеличивает удельную энергоемкость выполняемого процесса.

Кроме того, катки последней секции установлены на постоянную глубину, что не позволяет эффективно использовать агрегат для подготовки почвы под посев культур, требующих небольшой глубины залегания семян при посеве, что влечет за собой образование семенного ложа на большей, чем требуемая, глубине, а следовательно, к появлению поздних всходов и снижению урожая высеваемой культуры.

Кроме того, при подготовке к обработке почв, имеющих отличные физико-механические свойства, не обеспечивается устойчивая глубина хода катков, что влечет к отклонению от агротребования, а следовательно, к неравномерной всхожести посевов и снижению урожая высеваемой культуры.

Известен комбинированный почвообрабатывающий агрегат [2], состоящий из рамы, на которой шарнирно закреплены две секции почвообрабатывающих катков, закрепленные на разных опорных стойках, и секции рыхлительных рабочих органов.

Недостатками данного комбинированного почвообрабатывающего агрегата являются невозможность изменения глубины хода и сильное заглубление секции почвообрабатывающих катков, что не позволяет его использовать для подготовки почвы под посев мелкосеменных культур, требующих небольшой глубины залегания семян при посеве, что влечет образование более глубокого семенного ложа и приводит к более поздним срокам появления всходов и снижению урожайности культуры.

Кроме того, при обработке почв отличных физико-механических свойств и участков поля с различным рельефом не обеспечивается устойчивая глубина хода катков, что приводит к отклонению от агротребования, а следовательно, к неравномерной всхожести посевов и снижению урожая высеваемой культуры.

Кроме того, катки шарнирно закреплены на опорной стойке, которая жестко крепится к раме агрегата, что приводит к выглублению почвообрабатывающих катков одной секции при преодолении возвышенности почвообрабатывающими катками другой, появлению агрехов, а следовательно, для качественной обработки поверхности поля требуется несколько проходов агрегата, что также увеличивает удельную энергоемкость выполняемого процесса.

Задачей полезной модели является снижение удельной энергоемкости выполняемого технологического процесса при повышении качества подготовки почвы под посев сельскохозяйственных культур.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в комбинированном почвообрабатывающем агрегате, содержащем секции почвообрабатывающих рабочих органов, кронштейн секции последнего катка выполнен в виде двуплечего рычага и закреплен шарнирно на опорной стойке, а над ним жестко закреплен механизм регулировки глубины хода катка, на котором со стороны катка установлен регулировочный болт, действующий на

## BY 4058 U 2007.12.30

кронштейн, а с противоположной - регулируемый пружинный элемент, также соединенный с кронштейном катка.

На фиг. 1 изображен комбинированный почвообрабатывающий агрегат, на фиг. 2 - крайняя секция почвообрабатывающих катков со стойкой и регулировочным механизмом глубины хода.

Почвообрабатывающий агрегат состоит из рамы 1, на которой закреплены секции 2 рыхлительных рабочих органов 3, секции почвообрабатывающих катков 4, 5 и 6, последняя из которых 6 закреплена на кронштейне 7, выполненном в виде двуплечего рычага и который шарнирно крепится к опорной стойке 8. На стойке 8 неподвижно закреплен механизм регулировки глубины хода 9 последней секции почвообрабатывающих катков 6, который состоит из корпуса 10, контргайки 11, регулировочного болта 12, пружинного элемента 13, жесткость которого изменяется направляющим винтом 14. Регулировочный болт 12 соприкасается шляпкой с кронштейном 7 почвообрабатывающего катка 6.

Комбинированный почвообрабатывающий агрегат работает следующим образом.

В зависимости от условий работы агрегата - типа и влажности почвы, агротребований к обработке - производится настройка механизма регулировки глубины хода 9 почвообрабатывающих катков 6. Для этого, в зависимости от заданной глубины обработки почвы, отвинчивается контргайка 11 и регулировочным болтом 12, закрепленным в корпусе 10 со стороны катка 6, устанавливается заданный параметр. Так как каждый тип почвы имеет отличные физико-механические свойства, а обрабатываемый участок поля - рельеф, то необходимо обеспечить устойчивую глубину хода катка 6. Для этого направляющим винтом 14 изменяется жесткость пружинного элемента 13. Так как направляющий винт 14 соединен с кронштейном 7 почвообрабатывающего катка 6 с противоположной стороны шарнира, то установленная жесткость пружинного элемента 13 обеспечивает постоянный контакт кронштейна 7 с регулировочным болтом 12, а следовательно, позволяет осуществить копирование поля на заданную глубину хода катка.

При движении комбинированного агрегата по вспаханной поверхности поля секция 4 почвообрабатывающих рабочих органов разрушает комки почвы со слабыми межмолекулярными связями и, воздействуя на крупные комки, нарушает их. Движущиеся за ними рыхлительные лапы 3 секции 2 внедряются в почву, рыхлят ее на заданную глубину, вычесывают корни сорняков и частично выравнивают поверхность поля. Рабочая секция 5 почвообрабатывающих рабочих органов разрушает комки с уже нарушенными межмолекулярными связями, осуществляет дальнейшее выравнивание обработанной поверхности поля. Так как секции почвообрабатывающих рабочих органов 4, 2 и 5 жестко соединены с рамой 1 агрегата, то в процессе работы они не обеспечивают копирование рельефа поля. Следовательно, после их движения не обеспечивается равномерная глубина обработки. Движущаяся за ними секция почвообрабатывающих катков 6 закреплена на опорной стойке 8 шарнирно и имеет механизм регулировки глубины хода 9, позволяющий копировать поверхность поля с учетом его физико-механических свойств, что обеспечивает выравнивание и уплотнение почвы на требуемую глубину, что позволяет создать оптимальные условия для посева культур и обеспечить раннюю и равномерную всхожесть семян, а следовательно, повышение урожая.

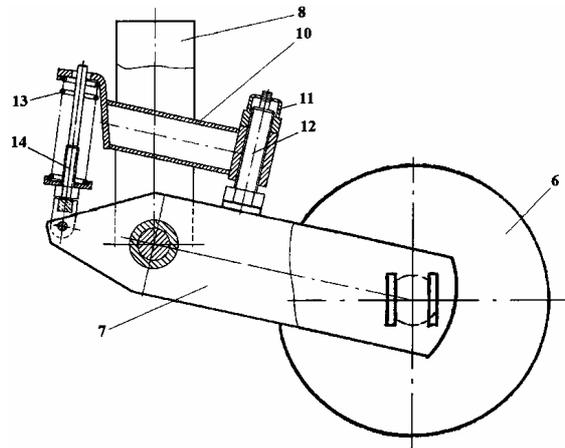
В процессе работы почвообрабатывающие катки 6 движутся по поверхности поля. Так как их кронштейн 7 закреплен шарнирно на опорной стойке 8, то обеспечивается копирование поверхности поля независимо от его рельефа, а следовательно, исключены огрехи при движении агрегата.

Так как регулировочный болт 12 перемещается относительно корпуса 10, то воздействуя на кронштейн 7 изменяется его угол наклона к горизонту, а следовательно, обеспечивается заданная глубина хода почвообрабатывающего катка 6, а следовательно, и агротехнические требования по подготовке почвы к посеву при оптимальных затратах энергии.

# BY 4058 U 2007.12.30

Так как направляющим винтом 14 осуществляется регулировка пружинного элемента 13, то при уменьшении сопротивления движению катка 6 пружинный элемент 13, воздействуя через винт 14 на кронштейн 7, обеспечивает заданную глубину хода катка 6. Следовательно, выдерживаются агротехнические требования на подготовку почвы без дополнительных затрат энергии на выполняемый процесс.

Таким образом, установив на опорной стойке последней секции почвообрабатывающих катков шарнирно кронштейн, выполненный в виде двуплечего рычага, а над ним жестко закрепив механизм регулировки глубины хода катка, на котором со стороны катка установлен регулировочный болт, воздействующий на кронштейн, а с противоположной - регулируемый пружинный элемент, также соединенный с кронштейном катка, что позволяет создать семенное ложе под посев культур на требуемой глубине, создать оптимальные условия для посева и обеспечить раннюю и равномерную всхожесть посевов, а следовательно, урожайность культуры без увеличения затрат энергии на выполняемый технологический процесс.



Фиг. 2