

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3905

(13) U

(46) 2007.10.30

(51) МПК (2006)

A 01B 19/00

(54)

ЗАГОРТАЧ

(21) Номер заявки: u 20060840

(22) 2006.12.12

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

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Агейчик
Валерий Александрович; Агейчик
Михаил Валерьевич (BY)

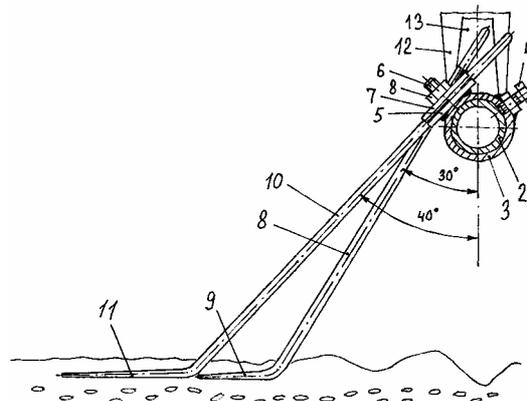
(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(BY)

(57)

1. Загортач, установленный за сошниками сеялки и выполненный в виде закрепленных в ряд на несущей балке сеялки соединенных попарно пальцев, имеющих на концах заделывающие элементы в виде согнутых под углом их концов, обращенных назад под углом к направлению хода машины и проходящих горизонтально, причем каждая пара пальцев снабжена двумя такими расположенными параллельно друг другу заделывающими элементами, а зоны действия соседних пар пальцев взаимно перекрываются, **отличающийся** тем, что пары пальцев выполнены меньшего и большего размеров, причем пары пальцев меньшего размера расположены в плоскости, отклоненной относительно несущей балки назад от вертикали на угол 30...35 градусов, а пары пальцев большего размера расположены в плоскости, отклоненной относительно несущей балки назад от вертикали на угол 40...45 градусов.

2. Загортач по п. 1, **отличающийся** тем, что заделывающие элементы выполнены в виде усеченных наклонных конусов, вершины которых обращены назад и находятся на их горизонтальных образующих.

3. Загортач по п. 1, **отличающийся** тем, что за каждым сошником сеялки установлено две пары пальцев - меньшего и большего размера, обращенных своими заделывающими элементами друг к другу.



Фиг. 1

(56)

1. Агейчик В.А. Изыскание и исследование механизма навески сошников зерновой сеялки для почв, засоренных камнями: Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. - Минск, 1980. - С. 10-14.

2. Дюкарев Н.Н. Влияние заделывающих рабочих органов зерновой сеялки на распределение семян по глубине и их всхожесть. "Механизация и электрификация сельского хозяйства": Сборник научных работ аспирантов. - Минск: ЦНИИМЭСХ НЗ СССР, 1980. - С. 29-34.

3. Клочков А.В., Чайчиц Н.В. и Буяшов В.П. Сельскохозяйственные машины. - Минск: Ураджай, 1997. - С. 165.

4. Патент Германии EP 655184 A1, МПК А 01В 19/02 // Изобретения стран мира. - № 19. - 1997.

5. Дюкарев Н.Н. Обоснование основных геометрических параметров заделывающих рабочих органов к зерновой сеялке для посева на почвах, засоренных камнями. "Механизация и электрификация сельского хозяйства": Сборник научных работ аспирантов. Минск: ЦНИИМЭСХ НЗ СССР, 1980. - С. 37-38.

6. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. Основы теории и технологического расчета. - М.: Колос, 1968. - С. 259-261.

Полезная модель относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к устройствам для заделки семян в почву.

Известно [1], что отклонения глубины заделки семян зерновых культур от оптимальной на ± 10 мм приводили к уменьшению урожайности на 11...12 %, а отклонения на ± 25 мм снижали урожай на 25...30 %. Заделывающий рабочий орган (загортач) сеялок устанавливается за сошниками сеялки и оказывает существенное влияние на равномерность глубины заделки семян в почву [2].

Известен [3] загортач зерновых сеялок в виде закрепленных в ряд на несущей балке сеялки подпружиненных пальцев, под прямым углом воздействующих на почву на глубину не менее глубины расположения семян.

Такое устройство требует точного расположения подпружиненных пальцев строго по вершине образованных сошниками гребней поверхности поля, образует на ней борозды и обладает слабыми копирующими рельеф поля свойствами. При повороте сеялки, что особенно характерно для мелкопрофильных и холмистых полей в нечерноземной зоне, пальцы попадают на ряды высеянных в почву сошниками семян и выбивают их из почвы на поверхность. Во время работы на них скапливаются в большом количестве растительные остатки, в результате чего нарушается технологический процесс заделки семян в почву.

Известен [4] загортач, выполненный в виде закрепленных в ряд на несущей балке сеялки соединенных попарно пальцев, имеющих на концах заделывающие элементы в виде согнутых под углом около 90 градусов их концов, обращенных назад под углом к направлению хода машины и проходящих горизонтально над почвой, причем каждая пара пальцев снабжена двумя такими расположенными параллельно друг другу заделывающими элементами, а зоны действия соседних пар пальцев взаимно перекрываются.

Такой загортач не обеспечивает требуемое качество заделки семян в почву, так как при воздействии на пальцы неровностей рельефа поля или переуплотненных участков почвы они отклоняются назад, а их проходящие горизонтально концы заделывающих элементов выглубляются и задираются вверх. Макрорельеф поверхности поля, соответствующий расстоянию 3,6 м между колесами сеялки, близок к дуге окружности радиуса 170 м, что соответствует высоте влияния макрорельефа 10 мм [5]. При длине вертикальной части прутков 300 мм и длине продольной проекции их согнутых под 90 градусов концов в 150 мм, выглубление на 10 мм с отклонением назад точки сгиба приведет к подъему крайней задней точки конца заделывающего элемента на 50 мм. Так как глубина заделки семян

ВУ 3905 U 2007.10.30

зерновых культур в условиях РБ находится в пределах 20...50 мм [1], то заглабление концов пальцев в почву не должно превышать 20 мм, следовательно, при таком выглаблении концов заделывающих элементов качественное выполнение технологического процесса невозможно. Технологический процесс заделки семян в почву также нарушается скапливанием значительных масс растительных остатков в районе точки сгиба. Особенно этот недостаток будет сказываться во время посева озимых культур, когда в поверхностном слое находится большое количество свежих, не перегнивших за зиму и не заделанных на большую глубину во время основной обработки почвы растительных остатков. Равномерная толщина концов заделывающих элементов способствует тому, что после прохода такого загортача остаются валки почвы, которые могут затруднить произрастание расположенных под ними семян. В то же время средний угол трения различных типов почвы и расположенных в ней растительных остатков по стали равен 26,5 градусов, а продвижение их по опорным поверхностям возможно, если острый угол этих поверхностей с направлением перемещения больше угла трения [6].

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении качества заделки семян в почву.

Поставленная задача решается с помощью загортача, установленного за сошниками сеялки и выполненного в виде закрепленных в ряд на несущей балке сеялки соединенных попарно пальцев, имеющих на концах заделывающие элементы в виде согнутых под углом их концов, обращенных назад под углом к направлению хода машины и проходящих горизонтально, причем каждая пара пальцев снабжена двумя такими расположенными параллельно друг другу заделывающими элементами, а зоны действия соседних пар пальцев взаимно перекрываются, при этом пары пальцев выполнены меньшего и большего размеров, причем пары пальцев меньшего размера расположены в плоскости, отклоненной относительно несущей балки назад от вертикали на угол 30...35 градусов, а пары пальцев большего размера расположены в плоскости, отклоненной относительно несущей балки назад от вертикали на угол 40...45 градусов, а заделывающие элементы выполнены в виде усеченных наклонных конусов, вершины которых обращены назад и находятся на их горизонтальных образующих, а за каждым сошником сеялки установлено две пары пальцев - меньшего и большего размера, обращенных своими заделывающими элементами друг к другу.

На фиг. 1 показан общий вид загортача - вид сбоку; на фиг. 2 показан общий вид загортача - вид сверху; на фиг. 3 показано выглабление заглабленных на 20 мм заделывающих элементов при встрече с препятствием высотой 10 мм, когда пальцы лежат в плоскости, составляющей с вертикалью угол 0 градусов (сплошные линии), 30 градусов (штрих-пунктирные линии) и 40 градусов (штриховые линии).

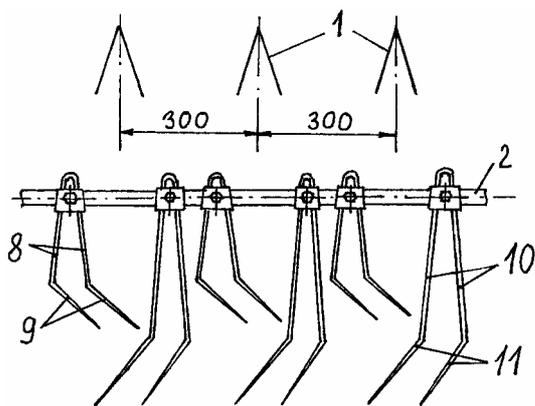
Загортач установлен за сошниками 1 сеялки (фиг. 2). Загортач закреплен на несущей балке 2 сеялки с помощью установленных на ней поворотных втулок 3 (фиг. 1) с фиксирующими болтами 4 и закрепленных на поворотных втулках 3 опорных планок 5 с закрепленными на них шпильками 6, прижимных планок 7 и гаек 8. Загортач выполнен из пружинной стали, например, 65Г в виде установленных между опорными 5 и прижимными планками 6 в плоскости, отклоненной относительно несущей балки 2 назад от вертикали на 30 градусов, соединенных попарно путем выполнения из одного прутка меньших пальцев одинакового размера 8, имеющих на концах заделывающие элементы в виде согнутых под углом их концов 9, и установленных между опорными 5 и прижимными планками 6 в плоскости, отклоненной относительно несущей балки 2 назад от вертикали на 40 градусов, соединенных попарно путем выполнения из одного прутка больших пальцев одинакового размера 10, имеющих на концах заделывающие элементы в виде согнутых под углом их концов 11. Заделывающие элементы меньших пальцев 9 по размеру меньше заделывающих элементов больших пальцев 11. Заделывающие элементы каждой пары равных пальцев выполнены одинакового размера, обращены назад под углом к направлению

BY 3905 U 2007.10.30

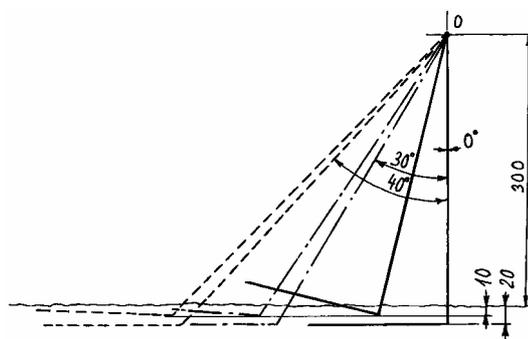
хода машины в сторону сошника, след которого они разравнивают, и проходят горизонтально, причем заделывающие элементы пальцев 9 и 11 выполнены в виде усеченных наклонных конусов, вершины которых обращены назад и находятся на их нижних горизонтальных образующих. Зоны действия заделывающих элементов меньшего и большего размеров каждого сошника взаимно перекрываются, причем за каждым сошником сеялки установлено по паре пальцев меньшего и большего размеров, обращенных своими заделывающими элементами 9 и 11 друг к другу. Несущая балка 2 установлена в подшипниках скольжения на раме сеялки 12 и соединена с силовым гидроцилиндром подъема и опускания загортача (на фигурах не показан) с помощью закрепленного на несущей балке 2 рычага 13.

Загортач работают следующим образом.

При движении сеялки в рабочем положении пальцы 8 и 10 сеялки вместе с сошниками 1 опускаются силовым гидроцилиндром в заглубленное до 20 мм положение. Имеющиеся после прохода сошника микронеровности почвы разравниваются обращенными к друг другу и перекрывающимися друг друга заделывающими элементами 9 и 11 меньших и больших пальцев. При этом, за счет установки пальцев 8 и 10 в плоскостях, отклоненных относительно несущей балки 2 назад от вертикали на 30 и 40 градусов, осуществляется хорошее копирование вследствие упругих свойств пальцев макронеровностей поверхности поля (фиг. 3), а также периодическое освобождение пальцев 8 и 10 от скопившихся у их основания растительных остатков, так как эти углы больше углов трения почвы и растительных остатков о сталь. Заделывающие элементы 9 и 11 не оставляют после себя расположенных вдоль направления движения валков почвы, так как их выполненные в виде усеченных наклонных конусов вершины обращены назад и находятся на их нижних горизонтальных образующих, что позволяет равномерно распределить почву над семенами при любых, в том числе и криволинейных, траекториях движения посевного агрегата. После выполнения посевных работ загортач вместе с сошниками 1 сеялки с помощью соединенного с силовым гидроцилиндром рычага 13 выглубляется и переводится в транспортное положение. Индивидуальная регулировка угла наклона каждой пары пальцев осуществляется путем поворота соответствующей поворотной втулки 3 после ослабления ее стопорения фиксирующим болтом 4, а регулировка глубины хода - смещением пар пальцев 8 или 10 вверх или вниз на опорной планке 5 после ослабления гайки 8.



Фиг. 2



Фиг. 3