

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13158

(13) С1

(46) 2010.04.30

(51) МПК (2009)

A 01B 19/00

(54)

ЗАГОРТАЧ СЕЯЛКИ

(21) Номер заявки: а 20070388

(22) 2007.04.12

(43) 2008.12.30

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

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

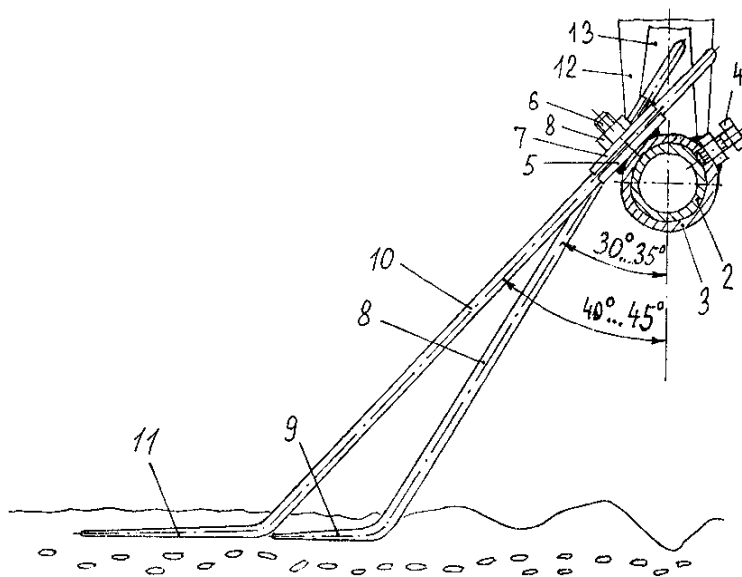
(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(56) EP 0655184 A1, 1994.

US 2483204, 1949.

(57)

Загортач сеялки, выполненный в виде закрепленных в ряд на несущей балке сеялки соединенных попарно пальцев, имеющих на концах расположенные параллельно друг другу заделывающие стержни в виде согнутых под углом концов пальцев, обращенных назад под углом к направлению хода сеялки, причем пары пальцев выполнены меньшего и большего размеров и установлены с возможностью взаимного перекрытия, и обращены заделывающими стержнями друг к другу, **отличающийся** тем, что 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.



Фиг. 1

Изобретение 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, которые образуют на ней борозды и обладают 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 пальцах 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 стержни 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 же расположенными параллельно друг другу заделывающими стержнями, 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 концы заделывающих стержней 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 углом 90 градусов концов в 150 мм выглубление на 10 мм с отклонением назад точки сгиба приведет к подъему крайней задней точки конца заделывающего стержня на 50 мм. Так как глубина заделки семян зерновых культур в условиях РБ находится в пределах 20...50 мм [1], то заглубление загортача в почву не должно превышать 20 мм, следовательно, при таком выглублении концов заделывающих стержней качественное выполнение технологического процесса невозможно. Технологический процесс заделки семян в почву также нарушается скапливанием значительных масс растительных остатков в районе точки сгиба пальцев. 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 заделывающих стержней приводит к 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 изобретение, заключается в повышении качества заделки семян в почву.

Поставленная задача решается с помощью загортача сеялки, выполненного в виде закрепленных в ряд на несущей балке сеялки соединенных попарно пальцев, имеющих на концах расположенные параллельно друг другу заделывающие стержни в виде согнутых

ВУ 13158 С1 2010.04.30

под углом концов пальцев, обращенных назад под углом к направлению хода сеялки, причем пары пальцев выполнены меньшего и большего размеров и установлены с возможностью взаимного перекрытия, и обращены заделывающими стержнями друг к другу, где 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.

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

Загортач установлен за сошниками 1 сеялки (фиг. 2). Он выполнен в виде закрепленных в ряд на несущей балке 2 сеялки соединенных попарно пальцев 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 соединенных попарно пальцев. Пальцы имеют на концах расположенные параллельно друг другу заделывающие стержни в виде согнутых под углом концов пальцев, обращенных назад под углом к направлению хода сеялки, причем пары пальцев выполнены меньшего и большего размеров. Пары пальцев меньшего размера 8 расположены в плоскости отклоненной относительно несущей балки назад от вертикали на угол 30...35 градусов, и имеют на концах параллельные друг другу заделывающие стержни в виде согнутых под углом их концов 9. Пары пальцев большего размера 10 расположены в плоскости отклоненной относительно несущей балки назад от вертикали на угол 40...45 градусов, и имеют на концах параллельные друг другу заделывающие стержни в виде согнутых под углом их концов 11. Загортач выполнен из пружинной стали, например, 65Г. Заделывающие стержни меньших пальцев 9 по размеру меньше заделывающих стержней больших пальцев 11. Заделывающие стержни каждой пары равных пальцев выполнены одинакового размера, обращены назад под углом к направлению хода машины в сторону сошника, след которого они разравнивают, и выполнены в виде усеченных наклонных конусов, вершины которых обращены назад и находятся на их нижних горизонтальных образующих. Зоны действия заделывающих стержней меньшего и большего размеров каждого сошника взаимно перекрываются, причем за каждым сошником сеялки установлено по паре пальцев меньшего и большего размеров, обращенных своими заделывающими стержнями 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 работает 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 друг к другу и перекрывающимися друг друга заделывающими стержнями 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...35 и 40...45 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 стержни 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.

Источники информации:

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.

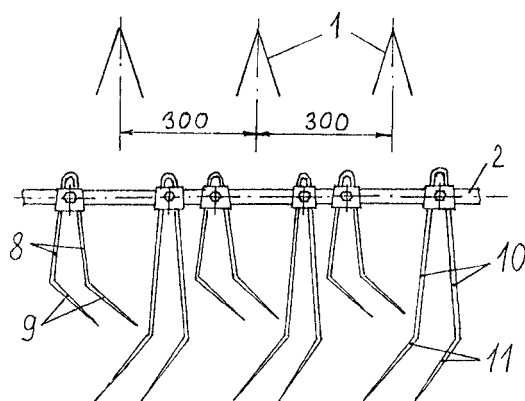
2. Дюкарев Н.Н. Влияние заделывающих рабочих органов зерновой сеялки на распределение семян по глубине и их всхожесть. Механизация и электрификация сельского хозяйства: Сб. научн. работ аспирантов. - Минск: ЦНИИМЭСХ НЗ СССР, 1980. - С. 29-34.

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

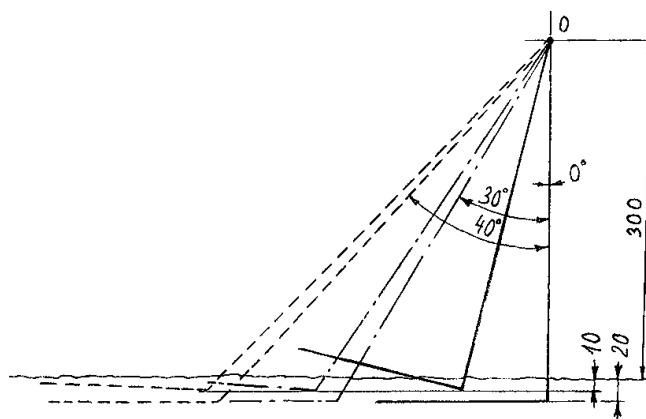
4. Патент Германии EP 655184 A1, МПК А 01В 19/02, 1997.

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: Сб. научн. 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.



Фиг. 2



Фиг. 3