



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 131 650** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 01 B 13/16**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98103082/13, 23.02.1998

(46) Дата публикации: 20.06.1999

(56) Ссылки: US 4129934 A, 19.12.78. US 4454921 A, 19.06.84. SU 1530108 A1, 23.12.89.

(98) Адрес для переписки:
400059, Волгоград, ул.Изоляторная 2, кв.89,
Салдаеву А.М.

(71) Заявитель:

Салдаев Александр Макарович,
Бородычев Виктор Владимирович,
Колганов Александр Васильевич,
Константинова Татьяна Геннадьевна

(72) Изобретатель: Салдаев А.М.,
Бородычев В.В., Колганов А.В., Константинова
Т.Г.

(73) Патентообладатель:

Салдаев Александр Макарович,
Бородычев Виктор Владимирович,
Колганов Александр Васильевич,
Константинова Татьяна Геннадьевна

(54) РАБОЧИЙ ОРГАН ЩЕЛЕВАТЕЛЯ

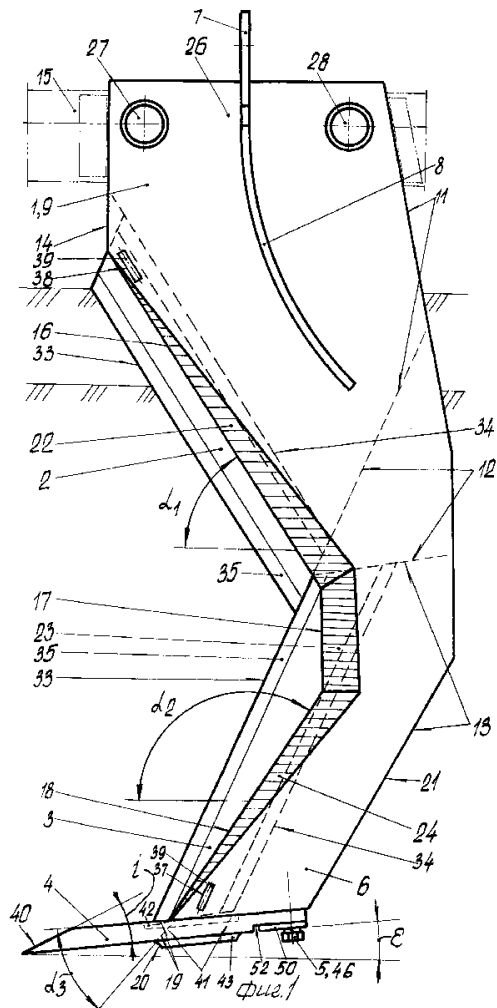
(57) Реферат:

Рабочий орган предназначен для нарезки узких технологических щелей при возделывании кормовых культур в орошаемом земледелии и может быть использован в сельском хозяйстве. Рабочий орган содержит стойку, съемные лезвия на фронтальной части и долото на нижней части стойки. Долото выполнено в виде параллелепипеда с лезвием на фронтальной части и наклонным отверстием в центре, сопрягаемым с нижней частью стойки. Место сопряжения стойки и долота имеет вид "ласточкиного хвоста". Долото со стойкой дополнительно соединено средствами крепления. Средство крепления долота со стойкой имеет монтажный штифт и крепежный болт, установленные в отверстиях нижней части стойки и долота. Геометрические оси симметрии отверстий выполнены либо параллельными, либо перекрещивающимися. Стойка снабжена ребром жесткости с монтажным отверстием в верхней части для размещения грузозахватного средства. Такое конструктивное выполнение позволит снизить тяговое сопротивление, нарезать узкие и сверхузкие щели шириной менее 15 мм, увеличить урожайность кормовых и сельскохозяйственных культур, снизить потери зеленой массы из-за отсутствия прищелевого валика. 11 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 131 650 C1

RU 2 131 650 C1

RU 2131650 C1



RU 2131650 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 131 650** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 01 B 13/16**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98103082/13, 23.02.1998

(46) Date of publication: 20.06.1999

(98) Mail address:
400059, Volgograd, ul. Izoljatornaja 2,
kv.89, Saldaevu A.M.

(71) Applicant:
Saldaev Aleksandr Makarovich,
Borodychev Viktor Vladimirovich,
Kolganov Aleksandr Vasil'evich,
Konstantinova Tat'jana Gennad'evna

(72) Inventor: Saldaev A.M.,
Borodychev V.V., Kolganov A.V., Konstantinova
T.G.

(73) Proprietor:
Saldaev Aleksandr Makarovich,
Borodychev Viktor Vladimirovich,
Kolganov Aleksandr Vasil'evich,
Konstantinova Tat'jana Gennad'evna

(54) **SLITTER WORKING TOOL**

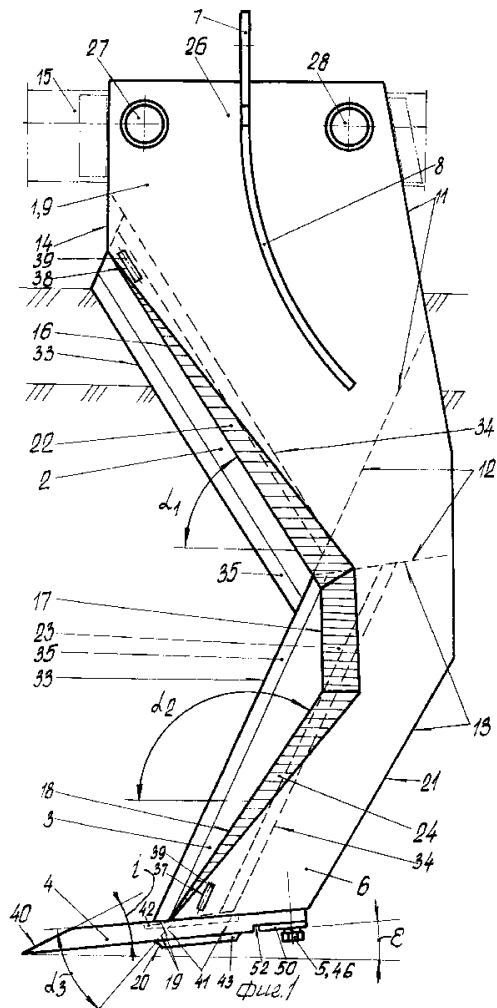
(57) Abstract:

FIELD: irrigated agriculture, in particular, cutting of narrow slits for cultivating fodder crops. SUBSTANCE: working tool has tine, detachable blades mounted on front part of tine, and chisel mounted on its lower part. Chisel is formed as parallelepiped with blade on its front part and inclined central opening which is aligned with lower part of tine. Tine and chisel junction is formed as dovetail connection. Chisel is further attached to tine by attachment devices, such as mounting pin and fastening bolt, which are inserted into openings in lower part of tine and chisel. Geometric axes of symmetry of openings are extending in parallel one with another or intersect each other. Tine has rigidity rib with mounting opening in upper part for receiving load grip. Such construction allows narrow and supernarrow slits of 15-mm width to be cut and green mass loss to be reduced due to absence of roller which is normally positioned in zone adjacent to slitter casing. EFFECT: reduced draft, increased yield of fodder and other crops and enhanced reliability in operation. 12 cl, 4 dwg

RU 2 1 3 1 6 5 0 C 1

RU 2 1 3 1 6 5 0 C 1

RU 2131650 C1



RU 2131650 C1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к орудиям для нарезки узких и сверхузких технологических щелей при возделывании кормовых культур в орошаемом земледелии.

Известен рабочий орган машины для укладки кабеля, включающий стойку, зафиксированное штифтами съемное лезвие в вертикальном пазу на фронтальной части стойки и направляющую полость для подачи кабеля (см. полное описание патента США N 4454921, М.кл³. А 01 В 13/08; А 01 В 15/02. Национальный класс США 172/699; 172/753; 172/772. 5. Заявлено 13.07.1981. Опубликовано 19.06.1984).

К причинам, препятствующим достижению требуемого технического результата при использовании известного устройства относятся неустойчивая глубина щелей из-за быстрого износа нижней кромки съемного лезвия и большое тяговое сопротивление рабочего органа, вызванного лобовым сопротивлением съемного лезвия, так как его толщина больше толщины самой стойки.

Наиболее близким устройством того же назначения к заявленному объекту по совокупности признаков является рабочий орган почвообрабатывающего орудия, содержащий стойку с монтажными отверстиями, съемное долото на нижнем участке и износостойкие накладки на фронтальную часть стойки, при этом долото и накладки на стойке зафиксированы монтажными штифтами (см. полное описание патента США N 4129934. М. кл³. А 01 В 15/00, F 16 В 19/02. Национальный класс США 29/427; 37/142А; 29/525. Заявлено 4. 10. 1977. Опубликовано 19. 12. 1978). Этот рабочий орган нами принят за прототип.

К причинам, препятствующим достижению требуемого технического результата при использовании известного устройства, принятого за прототип, относятся недостаточно широкие функциональные возможности. Накладки на стойке увеличивают толщину стойки. Это приводит при поделке щелей на посевах многолетних кормовых культур к повреждению корней растений, нависанию растительных и корневых остатков, вспучиванию почвы и образованию валиков вдоль щели. Геометрия долота на нижнем участке стойки не обеспечивает устойчивый ход рабочего органа по глубине щели. Минимальная ширина щели при выполнении технологического процесса описанным рабочим органом 3,5-4,0 см. Тяговое сопротивление одной стойки при глубине щелевания 40 см составит более 1400-1700 кгс (14-17 кН).

Сущность изобретения заключается в следующем.

Задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, - расширение функциональных возможностей рабочего органа щелевателя.

Технический результат - снижение тягового сопротивления, поделка узких и сверхузких щелей шириной менее 15 мм, увеличение урожайности кормовых и сельскохозяйственных культур, снижение потерь зеленой массы из-за отсутствия прищелевого валика.

Указанный технический результат при

осуществлении изобретения достигается тем, что в известном устройстве для поделки узких и сверхузких щелей, включающем стойку, съемные лезвия на фронтальной части и долото на нижней части стойки, долото выполнено в виде параллелепипеда с отверстием в центре, сопрягаемым с нижней частью стойки, причем место сопряжения стойки и долота имеет вид "ласточкина хвоста", при этом долото со стойкой дополнительно соединено средством крепления, а стойка снабжена ребром жесткости с монтажным отверстием в нижней части для размещения грузозахватного средства; наклонное отверстие "ласточкина хвоста" долота выполнено под углом 50-70°; средство крепления долота со стойкой имеет монтажный штифт и крепежный болт, установленные в отверстиях нижней части стойки и долота, при этом геометрические оси симметрий отверстий выполнены параллельными в продольно-вертикальной плоскости симметрии стойки, в нижней части стойки выполнено сквозное отверстие с осью симметрии, пересекающейся с осью симметрии монтажного штифта; диаметр отверстия монтажного штифта и со сквозного отверстия соотносятся как 1: 2-2,5; на нижней грани долота выполнено угловое углубление с отверстиями средства крепления; осевое смещение монтажного штифта в отверстиях стойки и долота ограничено стопором, выполненным в виде плоской пластины с эксцентричным отверстием и установленным под крепежным болтом в угловом углублении долота; средство крепления долота со стойкой имеет монтажный штифт и крепежный болт, установленные в отверстиях нижней части стойки и долота, при этом геометрические оси симметрии отверстий выполнены перекрещивающимися, а резьбовое отверстие крепежного болта размещено в продольно-вертикальной плоскости симметрии стойки и долота; на верхней грани долота со смещением назад от его лезвия выполнена канавка глубиной 2,0-2,5 мм под размер торцевой части съемного лезвия стойки; съемные лезвия установлены в пазу на фронтальной части стойки и зафиксированы в ней плоскими штифтами, размещенными с натягом в сквозных отверстиях стойки и лезвий; нижний торец нижнего съемного лезвия размещен в канавке долота; ребро жесткости размещено с одной стороны стойки, выполнено криволинейным с кривизной, направленной в сторону движения стойки, и с переменным сечением, уменьшающимся в направлении долота.

За счет того, что боковины выполнены из конструкционных материалов с малой толщиной, а съемные лезвия размещены наклонно и между ними, при этом долото установлено на нижней части стойки посредством "ласточкина хвоста" и дополнительно соединено средством крепления, достигается указанный выше технический результат.

Проведенный заявителем анализ уровня техники, включающий поиск по патентным и научно-техническим источникам информации и выявление источников, содержащих сведения об аналогах заявленного изобретения, позволил установить, что заявителями не обнаружен аналог,

характеризующийся признаками, идентичными всем существенным признакам заявленного изобретения.

Следовательно, заявленное изобретение соответствует требованию "новизна" по действующему законодательству.

Для проверки соответствия заявленного изобретения требованию "изобретательского уровня" заявители провели дополнительный поиск известных решений с целью выявления признаков, совпадающих с отличительными от прототипа признаками заявленного изобретения, результаты которого показывают, что заявленное изобретение не следует для специалиста явным образом из известного уровня техники, поскольку из уровня техники, определенного заявителем, не выявлено влияния предусматриваемых существенными признаками заявленного изобретения преобразований на достижение технического результата.

Следовательно, заявленное изобретение соответствует требованию "изобретательский уровень" по действующему законодательству.

Изобретение поясняется чертежами.

На фиг. 1 изображен рабочий орган щелевателя, вид слева.

На фиг. 2 - то же, вид спереди.

На фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 2, продольный разрез нижней части стойки, долота и средств его крепления, вариант конструктивного исполнения "ласточкина хвоста" в месте сопряжения долота со стойкой, монтажного штифта и крепежного болта, установленных в отверстиях с параллельным расположением осей симметрии.

На фиг. 4 - сечение А-А на фиг. 2, продольный разрез нижней части стойки, долота и средств его крепления, вариант конструктивного исполнения "ласточкина хвоста" в месте сопряжения долота со стойкой, монтажного штифта и крепежного болта, установленных в отверстиях с перекрещивающимися осями симметрии.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения, заключаются в следующем.

Рабочий орган щелевателя содержит стойку 1, съемные лезвия 2 и 3, долото 4 и средство 5 его крепления к нижней части 6 долота 4, монтажный кронштейн 7 и ребро жесткости 8 стойки 1. Стойка 1 выполнена сварной конструкции и содержит боковины 9 и 10. Между боковинами 9 и 10 размещены вкладыши 11, 12 и 13. Толщина вкладышей 11-13 больше толщины съемных лезвий 2 и 3 и равна 2,5 мм. Боковины 9 и 10 выполнены во взаимном зеркальном отражении. Боковины 9 и 10 выполнены из листовой горячекатаной стали нормальной плоскостности по ГОСТ. 4405-75. Материал стали У10 ГОСТ 1435-74. Толщина боковин 9 и 10 равна 6 мм. Вкладыши 11, 12 и 13 выполнены из листовой стали по ГОСТ 19903-74 толщиной 2,5 мм из стали Ст 3сп по ГОСТ 535-78. Внешний контур вкладышей 11-13 читаем на проекции, изображенной на фиг. 1. фронтальный участок боковин 9 и 10 выполнен в виде ломаной линии: участок 14 выполнен в виде прямой линии и в дальнейшем работает как упор при креплении стойки 1 с продольной балкой 15 рамы почвообрабатывающего орудия; участок 16

направлению движения α_1 , не превышающим 55° ; участок 17 выполнен в виде вертикальной линии; участок 18 выполнен в виде наклонной линии с углом наклона к направлению движения α_2 не больше 120° ; участок 19 в нижней части б стойки 1 имеет "ласточкин хвост" с углом α_3 между смежными линиями в пределах $50-70^\circ$; участок 20 к направлению движения стойки 1 выполнен с углом α_4 больше 225° (см. фиг. 1, 3 и 4). Задний обрез 21 стойки 1 выполнен в виде ломаной линии с учетом условий прочности стойки 1 и размещения съемных лезвий 2, 3 и средств крепления 5. Наклонные участки 16 боковин 9 и 10 имеют заточку 22 с переменным углом, уменьшающимся от 90° в верхней части до 21° в нижней части. Вертикальные участки 17 боковин 9 и 10 имеют заточку 23 с постоянным углом заточки, выполненным в пределах $21-25^\circ$. Нижние наклонные участки 18 боковин 9 и 10 имеют обработанные грани 24 с переменным углом заточки, увеличивающимся от 21° в средней части стойки 1 до 90° в нижней части 6. Заточки 22, 23 и грани 24 боковин 9 и 10 образуют переменные двугранные углы с вершинами, направленными в сторону движения стойки 1. Это позволяет совместно со съемными лезвиями 2 и 3 качественно выполнять технологический процесс поделки узких и сверхузких щелей для повышения продуктивности многолетних кормовых культур в орошаемом земледелии. Вкладыши 11, 12 и 13 смещены назад от заточек 22, 23 и граней 24 на фронтальной части стойки 1 и между боковинами 9 и 10 образуют паз 25 для установки съемных лезвий 2 и 3. В верхней монтажной части 26 стойки 1 выполнены отверстия 27 и 28 диаметром $30^{+0,8}$ мм и с межцентровым расстоянием $(350 \pm 0,25)$ мм для установки на продольную балку 15 рамы почвообрабатывающего орудия. Стойку 1 с балкой 15 соединяют болтами 29, установленными в отверстиях 27 и 28 посредством гаек 30, плоских 31 и пружинных 32 шайб (см. фиг. 2). Стойку 1 на балку 15 навешивают посредством грузозахватного средства, крюк которого размещают в отверстии монтажного кронштейна 7. Диаметр отверстия в монтажном кронштейне 7 выполнен равным 55 мм. Толщина кронштейна 7 равна 6 мм Кронштейн 7 является продолжением ребра жесткости 8 стойки 1, Ребро жесткости 8 размещено с одной стороны стойки 1, а именно на левой боковине 9. Ребро жесткости 8 выполнено криволинейным с кривизной, направленной в сторону движения стойки 1, Ребро жесткости 8 выполнено с переменным сечением, уменьшающимся в направлении долота 4. Ребро жесткости 8 с левой боковиной 9 соединено прерывистыми тавровыми швами. Взаимное соединение вкладышей 11, 12 и 13 с боковинами 9 и 10 выполнено контактной сваркой в средней части стойки 1 и сварными швами по внешнему контуру боковин 9 и 10. Таким образом образуют неразъемное соединение стойки 1 необходимой геометрии. Грани вкладышей 11-13 перед сваркой боковин 9 и 10 размещают посредством пары кондукторов, закладываемых между боковинами 9, 10 вместо съемных лезвий 2 и 3. Боковины 9 и 10 и вкладыши 11-13 при

выполнении сварочных работ взаимно стянуты монтажными болтами, обеспечивающими соосность отверстий 27, 28 и плоскостность паза 25.

Съемные лезвия 2 и 3 выполнены в виде плоских косоугольных параллелепипедов с режущими кромками 33 и 34 вдоль длинных граней 35. Режущие кромки 33 и 34 выполнены на криволинейных гранях 35 лезвий 2 и 3. Угол заточки лезвий 2 и 3 - 25-30°. Режущие кромки 34 съемных лезвий 2 и 3 размещены в пазе 25 и сопряжены с вкладышами 11 и 13. Съемные лезвия 2 и 3 выполнены в виде передней и задней инверсионно симметричных относительно оси граней 35 с монтажными прямоугольными отверстиями 36 на конечных участках. Съемные лезвия 2 и 3 выполнены из инструментальной высокоуглеродистой стали У12 ГОСТ 1435-74, но не хуже качества стали 65Г по ГОСТ 1050-74 толщиной 2 мм. Режущие кромки 33 и 34 съемных лезвий 2 и 3 подвержены объемной закалке до твердости 60-65 HRCэ, тогда как их средние плоские части имеют твердость не выше 15-20 HRCэ.

На боковинах 9 и 10 выполнены сквозные овальные отверстия 37 и 36. Съемные лезвия 2 и 3 размещены в пазе 25 стойки 1 и зафиксированы в нем с помощью плоских клиньев 39. Съемные лезвия 2 и 3 имеют одинаковую геометрию, взаимозаменяемы и в пазу 25 стойки 1 могут быть установлены и с изношенными режущими кромками 33. Прямоугольные отверстия 36 на конечных участках съемных лезвий 2 и 3 позволяют лезвия 2 и 3 взаимно переставлять местами по высоте стойки 1, так и оборачивать их вокруг длинной оси симметрии и вновь размещать в тех же местах. Толщина режущих кромок 33 и 34 съемных лезвий 2 и 3 не должна превышать 0,3-0,5 мм. Срок службы одного съемного лезвия 2 (3), изготовленного описанным способом и термически упрочненного составляет до 400-450 га обработанной площади посевов люцерны на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья при твердости почвы 40-45 кгс/см² (4-4,5 МПа). В пазу 25 стойки 1 сначала устанавливают съемное лезвие 3. В овальное отверстие 37 боковин 9 и 10 и прямоугольное отверстие 36 съемного лезвия 3 вводят монтажную часть плоского клина 39, а затем клин 39 осаживают в совмещенные отверстия 37 и 36. Далее в паз 25 стойки 1 острой кромкой 33 (34), обращенной в сторону движения рабочего органа, устанавливают съемное лезвие 2 с наклонными торцевыми гранями таким образом, чтобы верхняя часть режущей кромки 34 нижнего съемного лезвия 3 была размещена за режущей кромкой 34 съемного лезвия 2. Съемные лезвия 2 и 3 в месте их взаимного сопряжения (см. фиг. 1) образуют один стык, который исключает нависание корней растений и растительных остатков.

Выполнение съемных лезвий 2 и 3 в виде плоских косоугольных параллелепипедов при их размещении в пазе 25 на фронтальной части стойки 1 позволяет создать оптимальные условия для перерезания растительных остатков и корневищ режущими кромками 33 и 34, условия армирования стенок щели стеблями и корнями пахотного слоя съемным элементом 2 и подделки узкой щели с острым углом между режущей кромкой

33 съемного лезвия 3 и направлением щелевания в почвогрунте, т. е. ниже плужной подошвы пахотного горизонта. Режущая кромка 33 верхнего съемного лезвия 2 размещена спереди режущей кромки 34 нижнего съемного лезвия 3. Такое размещение съемных лезвий 2 и 3 исключает нависание растительных и корневых остатков на их стыке. Съемное лезвие 2 в наклонном пазу 25 стойки 1 зафиксировано плоским клином 39, установленным в совмещенных овальных отверстиях 38 боковин 9 и 10 и прямоугольном отверстии 36 съемного лезвия 2.

Долото 4 (см. фиг. 1-4) выполнено в виде прямоугольного параллелепипеда с лезвием 40 на фронтальной части и с наклонным отверстием 41 в центре. Долото 4 выполнено из полосовой стали шириной 40 мм и толщиной 14 мм. Материал долота 4 - Сталь У10 ГОСТ 1435-74, полоса 14x40 по ГОСТ 4405-75. Лезвие 40 образовано односторонней заточкой верхней грани под углом $i = 21-23^\circ$ (фиг. 1). Лезвие 40 подвержено объемной закалке до твердости 50-60 HRCэ. В центре долота 4 выполнено прямоугольное отверстие 41, ось которого наклонена к его верхней грани под углом 50-70°. На верхней грани долота 4 со смещением назад от лезвия 40 выполнена канавка 42 глубиной 2,0-2,5 мм под размер торцевой части съемного лезвия 3 стойки 1. При толщине съемного лезвия 3, равной 2,0 мм, канавку 42 выполняют шириной 4 мм. Длина канавки 42 равна 50 мм. Канавка 42 долота 4 исключает зазор в сопряжении долота 4 - съемное лезвие 3 и тем самым устраняет нависание корневых и растительных остатков в стыке между долотом 4 и съемным лезвием 3 на нижней части 6 стойки 1.

На нижней части 6 стойки 1 выполнен шип 43, образованный частями боковины 9, вкладыша 13 и боковины 10. Шип 43 образован фрезерованием граней по ломаным линиям 19 на фронтальной части, стойки 1. Двугранный угол между гранями передней части шипа 43 соответствует углу наклона оси отверстия 41 долота 4 и равен 50-70°. Отверстие 41 долота 4 и шип 43 нижней части 6 стойки 1 при сопряжении образуют "ласточкин хвост", который воспринимает на себя все виды нагрузок на лезвие 40 как при выполнении технологического процесса, так и при заглублении и выглублении рабочего органа и в аварийных ситуациях. Нижняя грань 44 шипа 43 при вертикальном положении стойки 1 наклонена к горизонту под углом ϵ не менее 5°. Шип 43 стойки 1 с отверстием 41 сопряжен по скользящей посадке. Кроме этого сопряжения долото 4 с нижней частью 6 стойки 1 соединено средством крепления 5. Средство крепления 5 долота 4 со стойкой 1 имеет монтажный штифт 45 и крепежный болт 46. Монтажный штифт 45 и крепежный болт 46 установлены в отверстиях долота 4 и в отверстиях 47 и 48 нижней части 6 стойки 1. Геометрические оси симметрий отверстий 47 и 48 в нижней части 6 выполнены параллельными и совмещены с продольно-вертикальной плоскостью симметрии стойки 1. Для демонтажа монтажного штифта 45 в нижней части 6 стойки 1 выполнено отверстие 49 с осью

симметрии, пересекающейся с осью симметрии монтажного штифта 45. Диаметр сквозного отверстия 49 относится к диаметру монтажного штифта 45 как 2-2,5:1. Это позволяет простейшим инструментом (бородком) из комплекта ЗИП почвообрабатывающего орудия извлечь монтажный штифт 45. Осевое смещение монтажного штифта 45 в отверстии 47 стойки 1 и в отверстии долота 4 ограничено стопором 50. Стопор 50 выполнен в виде плоской пластины с эксцентричным отверстием. Стопор 50 своим отверстием установлен под головкой крепежного болта 46 через пружинную шайбу 51. Стопор 50 монтажного штифта 45 и крепежный болт 46 установлены в угловом углублении 52 долота 4. Угловое углубление 52 на нижней грани долота 4 позволяет разместить средство крепления 5 выше нижней грани 44 шипа 43 и тем самым исключить абразивный износ головки крепежного болта 46 (см. фиг. 3).

На фиг. 4 представлен вариант конструктивного исполнения средства крепления 5 долота 4 на шипе 43 нижней части стойки 1. Средство крепления 5 долота 4 со стойкой 1 имеет монтажный штифт 53 и крепежный болт 46. Монтажный штифт 53 установлен в отверстиях долота 4 и шипа 43. Оси отверстий в долоте 4 и шипе 43 стойки 1 выполнены в горизонтальной плоскости, причем направление осей перпендикулярно к направлению движения рабочего органа. Крепежный болт 46 установлен в отверстии долота 4 и в резьбовом отверстии 48 в нижней части 6 стойки 1. Геометрические оси симметрии отверстий под монтажный штифт 53 и крепежный болт 46 в долоте 4, шипе 43 и нижней части 6 стойки 1 выполнены перекрещивающимися. Резьбовое отверстие 48 крепежного болта 46 размещено в продольно-вертикальной плоскости симметрии стойки 1 и долота 4. Отверстие 48 под крепежный болт 46 выполнено в угловом углублении 52 долота 4. Угловое углубление 52 долота 4 несет те же функциональные нагрузки, что и первом варианте соединения долота 4 со стойкой 1.

Рабочий орган щелевателя к работе готовят следующим образом.

Крюком грузоподъемного устройства, устанавливаемым в отверстии монтажного кронштейна 7, стойку 1 подводят к балке 15 рамы почвообрабатывающего орудия. Болты 29 поочередно вводят в отверстия 27 и 28 в монтажной части 26 стойки 1 и в отверстия продольной балки 15. Стойку 1 посредством гаек 30 на болтах 29 через пары плоских шайб 31 и пружинные шайбы 32 фиксируют на балке 15. Затяжку гаек 30 проводят динамометрическим ключом. Срез крепежных болтов 29 на балке 15 исключен парой упоров, показанных на балке 15 пунктирными линиями (см. фиг. 1). Далее проверяют техническое состояние режущих кромок 33 съемных лезвий 2 и 3. При толщине режущих кромок 33 на длинных гранях 35 больше 1,2-1,5 мм их переставляют в новое положение. Для этого плоские клинья 39 демонтируют из овальных отверстий 38 и 37 на боковинах 9 и 10 стойки 1. После этого извлекают сначала верхнее съемное лезвие 2, а затем нижнее съемное лезвие 3. Заменяв местами съемные лезвия 3 и 2, их монтируют в вертикальный паз 25 стойки 1. Нижний носок

режущей кромки 34 вводят в канавку 42, а затем съемное лезвие 3 устанавливают в паз 25 на нижней части 6 стойки 1. Плотским клином 39 в отверстиях 38 и 36 фиксируют положение съемного лезвия 3 в пазе 25. Затем в паз 25 устанавливают съемное лезвие 2 таким образом, чтобы острая неизношенная режущая кромка 34 была обращена в сторону движения. Плоским клином 39 в овальных отверстиях 38 боковин 9 и 10 и в прямоугольном отверстии 36 фиксируют рабочее положение съемного лезвия 2 в верхней части паза 25 стойки 1. Нижний носок режущей кромки 34 находится опереди верхней части режущей кромки 34 съемного лезвия 3, устраняя стык между ними.

Далее приступают к ревизии лезвия 40 долота 4 на нижней части 6 стойки 1. Радиус закругления режущей кромки лезвия 40 долота 4 не должен превышать 2,5-3,5 мм. При большей величине радиуса закругления лезвия 40 долото 4 демонтируют с шипа 43. Для этого выполняют следующие операции в такой последовательности. Рожковым ключом с зевом на 17 мм отворачивают крепежный болт 46 средства крепления 5 из резьбового отверстия 48. Стопор 50 удаляют вместе с пружинной шайбой 51 и крепежным болтом 46. В отверстие 49 вводят узкий конец бородка из комплекта ЗИП и смещают монтажный штифт 45 из отверстия 47 в нижней части 6 стойки 1. Губками пассатижей извлекают штифт 45 из отверстий долота 4 и стойки 1. Далее за выступающие части долота 4 рядом с боковинами 9 и 10 долото 4 осаживают легкими ударами молотка в направлении шипа 43. Изношенное долото 4 заменяют на новое из комплекта ЗИП рабочего органа щелевателя. Сборку долота 4 на шип 43 проводят в обратном порядке. Наклонное прямоугольное отверстие 41 долота 4 совмещают с шипом 43 в нижней части 6 стойки 1. Легкими ударами молотка долото 4 осаживают на "ласточкин хвост" шипа 43. При сопряжении верхней грани долота 4 с угловым пазом - "ласточкиным хвостом" шипа 43 совмещают соосность отверстий долота 4 в угловом пазе 52 долота 4 и отверстий 47 и 48 в нижней части 6 стойки 1. Монтажный штифт 45 острым концом вводят в отверстие долота 4 и осаживают его в отверстие 47 стойки 1 до плоскости углового углубления 52. В этом случае происходит "подтягивание" верхней грани долота 4 до посадочных плоскостей (по ломаным линиям 19) "ласточкина хвоста". После этого стопор 50 эксцентричным отверстием устанавливают над задним отверстием в угловом углублении 52 долота 4 и крепежным болтом 46 их взаимно фиксируют.

В варианте конструктивного исполнения, представленном на фиг. 4, после вывинчивания крепежного болта 46 из резьбового отверстия 48 бородком извлекают монтажный штифт 53 в боковом направлении стойки 1. В дальнейшем все операции выполняют вышеописанным порядком.

Рабочий орган щелевателя работает следующим образом.

При движении рабочего органа в почве на посевах многолетних кормовых культур с мощной корневой системой, развитой на глубину до 2-5 м, стойка 1 формирует

сверхузкую щель шириной меньше 1,5 см с вертикальными стенками на глубину 40-60 см. Долото 4 рыхлит почву и грунт в нижней части щели и обеспечивает устойчивое движение по глубине хода рабочего органа. При взаимодействии режущей кромки 33 съемного лезвия 2 с растительными и корневыми остатками, последние разрезаются ими и остаются на поверхности поля с растительным покровом, например клевера или люцерны. Неразрезанные стебли по наклонной режущей кромке 33 съемного элемента 2 увлекаются в старопахотный слой почвы и, встречаясь с плужной подошвой в почве как с упругим упором, разрезаются ими. Срезанные стебли заточенными наклонными гранями 22 и 23 боковин 9 и 10 стойки 1 вдавливаются в боковые стенки сверхузкой щели и ими армируются, повышая стойкость стенок щели к обваливанию при стекании оросительной воды и набухании почвы. Корневища клевера и люцерны залегают на глубину до 2,5-3,0 м. Часть из них режущей кромкой 33 съемного лезвия 3 с лезвия 40 долота 4 поднимаются из почвогрунта в пахотный горизонт и режущей кромкой 33 в районе стыка съемных лезвий 2 и 3 вдавливаются ими в стенки щели.

Монтажепригодность съемных лезвий 2, 2 и долота 4 на стойке 1 обеспечивают срок службы рабочего органа щелевателя до 8 лет, а острые режущие кромки 33 и 34 лезвий 2 и 3 вместе с лезвием 40 долота 4 гарантируют высокое качество выполнения технологического процесса. Отсутствие прищелевого валика способствует снижению высоты среза при скашивании зеленой массы клевера и люцерны до 3,5-4,1 см и повышению гарантированного сбора урожая за три укоса на 5-7,5 т/га зеленой массы за поливной сезон.

Таким образом, вышеуказанные сведения свидетельствуют о выполнении при использовании заявленного изобретения следующей совокупности условий:

средство, воплощающее заявленное изобретение при его осуществлении, предназначено для использования в сельскохозяйственном машиностроении;

для заявленного изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в независимом пункте нижеизложенной формулы изобретения, подтверждена возможность его осуществления с помощью вышеописанных в заявке или известных до даты приоритета средств и методов;

средство, воплощающее заявленное изобретение при его осуществлении, способно обеспечить достижение усматриваемого заявителем технического результата.

Следовательно, заявленное изобретение соответствует требованию "промышленная применимость" по действующему законодательству.

Формула изобретения:

1. Рабочий орган щелевателя, содержащий стойку, съемные лезвия на фронтальной части и долото на нижней части стойки, отличающийся тем, что долото

выполнено в виде параллелепипеда с лезвием на фронтальной части и с наклонным отверстием в центре, сопрягаемым с нижней частью стойки, причем место сопряжения стойки и долота имеет вид "ласточкина хвоста", при этом долото со стойкой дополнительно соединено средством крепления, а стойка снабжена ребром жесткости с монтажным отверстием в верхней части для размещения грузозахватного средства.

2. Орган по п.1, отличающийся тем, что наклонное отверстие "ласточкина хвоста" долота выполнено под углом 50 - 70°.

3. Орган по п.1, отличающийся тем, что средство крепления долота со стойкой имеет монтажный штифт и крепежный болт, установленные в отверстиях нижней части стойки и долота, при этом геометрические оси симметрии отверстий выполнены параллельными в продольно-вертикальной плоскости симметрии стойки.

4. Орган по пп.1 и 3, отличающийся тем, что в нижней части стойки выполнено сквозное отверстие с осью симметрии, пересекающейся с осью симметрии монтажного штифта.

5. Орган по п. 4, отличающийся тем, что диаметры монтажного штифта и сквозного отверстия соотносятся как 1:2 - 2,5.

6. Орган по п.1, отличающийся тем, что на нижней грани долота выполнено угловое углубление с отверстиями средства крепления.

7. Орган по пп.1, 3 и 6, отличающийся тем, что осевое смещение монтажного штифта в отверстиях стойки и долота ограничено стопором, выполненным в виде плоской пластины с эксцентричным отверстием и установленным под крепежным болтом в угловом углублении долота.

8. Орган по п.1, отличающийся тем, что средство крепления долота со стойкой имеет монтажный штифт и крепежный болт, установленные в отверстиях нижней части стойки и долота, при этом геометрические оси симметрии отверстий выполнены перекрещивающимися, а резьбовое отверстие крепежного болта размещено в продольно-вертикальной плоскости симметрии стойки и долота.

9. Орган по п.1, отличающийся тем, что на верхней грани долота со смещением назад от лезвия долота выполнена канавка глубиной 2,0 - 2,5 мм под размер торцевой части съемного лезвия стойки.

10. Орган по п.1, отличающийся тем, что съемные лезвия установлены в пазу на фронтальной части стойки и зафиксированы в ней штифтами, размещенными с натягом в сквозных отверстиях стойки и лезвий.

11. Орган по пп.1 и 10, отличающийся тем, что нижний торец нижнего съемного лезвия размещен в канавке долота.

12. Орган по п.1, отличающийся тем, что ребро жесткости размещено с одной стороны стойки, выполнено криволинейным с кривизной, направленной в сторону движения стойки, и с переменным сечением, уменьшающимся в направлении долота.

RU 2131650 C1

RU 2131650 C1

