

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12290

(13) С1

(46) 2009.08.30

(51) МПК (2006)

A 01B 13/00

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ БОРЬБЫ С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ НА СКЛОНЕ

(21) Номер заявки: а 20070782

(22) 2007.06.25

(43) 2009.02.28

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

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

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

(56) RU 2197797 C2, 2003.

RU 2125778 C1, 1999.

SU 1796083 A1, 1993.

SU 396101, 1974.

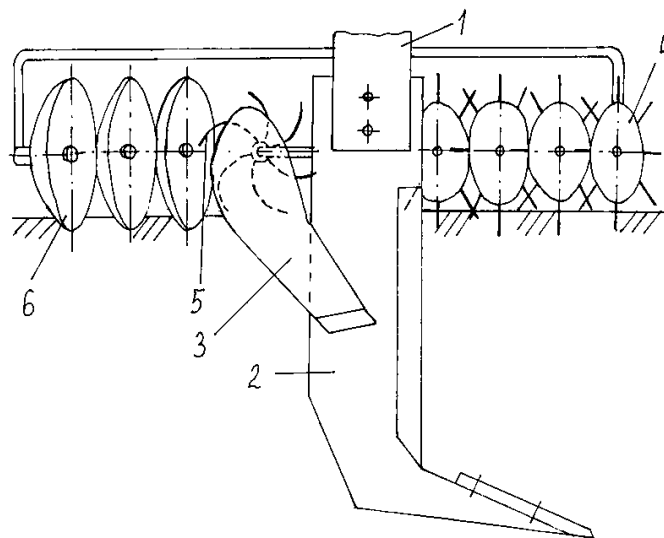
SU 1665888 A1, 1991.

SU 1681742 A1, 1991.

RU 2246807 C2, 2005.

(57)

Устройство для борьбы с эрозией почв на склоне, содержащее закрепленные на раме щелерез с боковым отвалом, сзади которого расположен соломонабиватель, а также сгребающее приспособление, расположенное с противоположной боковому отвалу стороны щелереза, отличающееся тем, что в продольной и фронтальной плоскостях за боковым отвалом на раме под углом атаки по отношению к направлению движения закреплены почвообрабатывающие сферические диски, ширина захвата которых равна ширине захвата сгребающего приспособления.



Фиг. 2

ВУ 12290 С1 2009.08.30

Изобретение относится к средствам для задержания талых и паводковых вод на склоновых землях.

Известно, что на эрозийно опасных склонах (круче  $5^\circ$ ) водная эрозия почв уносит столько питательных веществ, сколько идет на формирование урожая [1]. Такие участки составляют около 60 % возделываемых почв в Республике Беларусь [2], поэтому снижение смыва почвенного слоя с таких участков является важной научно-практической задачей. В этих условиях эффективным является щелевание таких почв [3], которое заключается в прорезании щелей глубиной до 0,6 м, шириной 40 мм на расстоянии 1,0-1,5 м друг от друга поперек склона. Однако такие щели обладают низкой водопоглощающей способностью и не в состоянии задержать большую часть талых и паводковых вод.

Известен способ борьбы с эрозией почв на склонах и устройство для его осуществления [4]. Способ включает создание в почве в осенний период поперечных склону траншей глубиной 250-300 мм, шириной 150-200 мм и нарезание на их дне водопоглощающей щели глубиной от поверхности поля 0,5-0,9 м и шириной 50-70 мм. В траншею мульчируют растительные пожнивные остатки. Относительно толстая соломенная подушка, образованная мульчей в траншее и над ней, предохраняет стенки щелей от замерзания, что обеспечивает эффективную водопоглощающую способность щели. Устройство для осуществления данного способа содержит закрепленные на раме щелерез, расположенные по его бокам сгребающее приспособление и отвал, а сзади отвала соломонабиватель.

После прохода такого устройства на поверхности поля образуются с одной стороны щелереза глубокие борозды от сгребающего мульчирующие растительные остатки приспособления, а с другой - вал вынутой из борозды отвалом почвы высотой около 0,2 м (фиг. 1). Это не играет существенной водозадерживающей роли, но создает недопустимые препятствия для движения сельскохозяйственных агрегатов во время последующих обработок почвы, снижая качество их работы, производительность и эксплуатационные затраты, в том числе и на устранение поломок деталей машин вследствие повышенных динамических нагрузок. Такое качество выровненности поверхности поля после прохода устройства является не приемлемым.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении качества выровненности поверхности поля после прохода устройства.

Поставленная задача решается с помощью устройства для борьбы с эрозией почв на склоне, содержащего закрепленные на раме щелерез с боковым отвалом, сзади которого расположен соломонабиватель, а также сгребающее приспособление, расположенное с противоположной боковому отвалу стороны щелереза, где в продольной и фронтальной плоскостях за боковым отвалом на раме под углом атаки по отношению к направлению движения закреплены почвообрабатывающие сферические диски, ширина захвата которых равна ширине захвата сгребающего приспособления.

На фиг. 1 показана выровненность поверхности поля после прохода известного устройства, выбранного в качестве прототипа; на фиг. 2 показано устройство для борьбы с эрозией почв на склоне, вид сбоку; на фиг. 3 - то же, вид сверху; на фиг. 4 показана выровненность поверхности поля после прохода устройства для борьбы с эрозией почв на склоне.

Устройство состоит из рамы 1 и закрепленных на ней щелереза 2 с отвалом 3, сгребающего приспособления 4, соломонабивателя 5. Рама 1 навешивается на трактор и опирается на опорные колеса, позволяющие менять глубину нарезания траншеи и щели. В верхнем окончании щелереза 2 с боковой стороны жестко закреплен отвал 3 под углом к продольной оси устройства. С противоположной отвалу 3 стороны щелереза на раме 1 закреплено сгребающее устройство 4 в виде дисково-пальчиковой батареи со свободно вращающимися под углом атаки по отношению к направлению движения устройства дисками с вычесывающими пальцами. За отвалом 3 установлен соломонабиватель 5, свободно вращающийся на горизонтальной оси. Соломонабиватель 5 представляет собой ступицу с

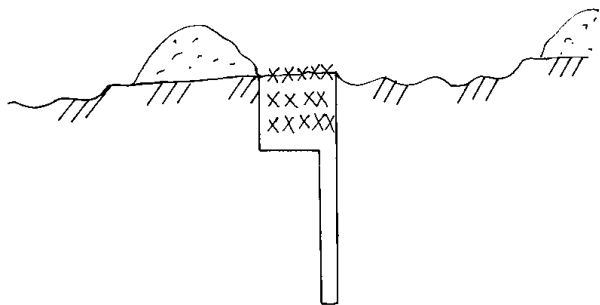
закрепленными на ней лопастями, выполненными по логарифмической кривой, обращенными в верхнем положении выпуклой стороной к отвалу, причем ширина лопастей равна ширине траншеи. В продольной и фронтальной плоскостях на раме 1 за отвалом 3 закреплены под углом атаки по отношению к направлению движения устройства и с возможностью индивидуальной регулировки высоты расположения их центров относительно поверхности поля крайние почвообрабатывающие сферические диски 6, причем их ширина захвата равна ширине захвата сгребяющего приспособления 4.

Устройство работает следующим образом.

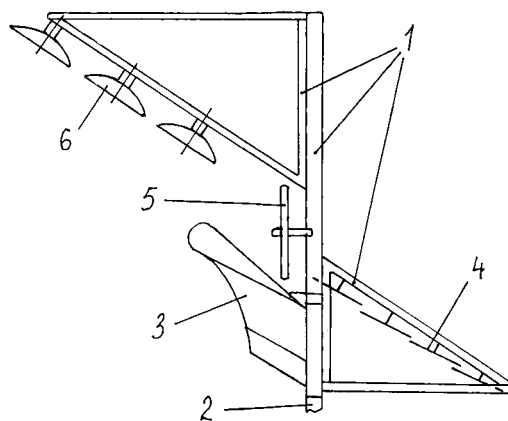
После уборки зерновых культур, при движении трактора с устройством для борьбы с эрозией почв на склонах щелерезом 2 нарезается поперек склона узкая глубокая щель шириной 50-70 мм и глубиной 0,5-0,9 м. При этом направление движения поперек склона устройства выбирается таким образом, что сгребящее приспособление в виде дисково-пальчиковой батареи 4 расположено в верхней части склона. Одновременно отвал 3, идущий по взрыхленной щелерезом 2 зоне, образует траншею шириной 150-200 мм и глубиной 250-300 мм. Сгребящее приспособление в виде дисково-пальчиковой батареи 4 транспортирует вычесанные с верхнего слоя почвы вычесывающими пальцами дисков пожнивные остатки, включающие главным образом солому, в траншею, где при вращении пассивного соломонабивателя 5 за счет реакции его лопастей о солому происходит забивание траншеи мульчей до зоны нарезанной на дне щели. Расположенные с другой стороны щелереза ниже по склону крайние почвообрабатывающие сферические диски 6 разравнивают вал вынутой из борозды отвалом почвы, засыпая при этом борозды на поверхности поля, образованные во время предыдущего прохода устройства вычесывающими пальцами дисково-пальчиковой батареи 4, в результате чего образуется выровненная поверхность поля, не создающая существенных препятствий в работе сельскохозяйственных агрегатов во время весенних полевых работ (фиг. 4). Расстояние между щелями в силу увеличения водопоглощающей способности щелей увеличено по сравнению с рекомендациями [3] до 1500-2500 мм и равно ширине захвата всего устройства, причем ширина щели с отвалом 200-270 мм, а оставшаяся ширина захвата 1300-2230 мм делится поровну между сгребяющим приспособлением 4 и сферическими дисками 6. Поскольку сферические диски 6 имеют индивидуальную регулировку высоты расположения их центров относительно поверхности поля и ближайший к центру из них расположен в фронтальной плоскости вплотную к отвалу 3 по месту образованного им валка почвы, перемещаемая ими почва не попадает сверху на мульчированный соломой слой в траншею и щели.

Источники информации:

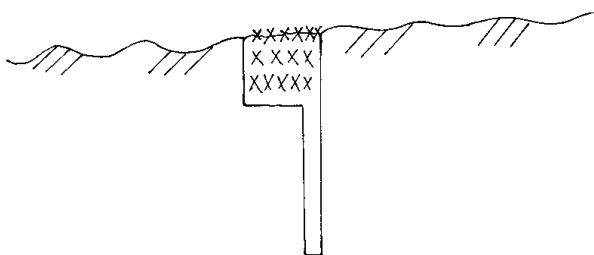
1. Казакевич П.П., Точицкий А.А. Проблемы и перспективы механизации процессов обработки почвы и посева в Беларуси: Механизация и электрификация сельского хозяйства. Вып. 35. - Минск: Ураджай, 1996. - С. 27.
2. Жилко В.В., Паярская А.И. Водная эрозия почв в БССР. В кн.: Эрозия почв и борьба с ней. - Минск: Ураджай, 1968. - С. 32...37.
3. Костюков П.П., Цыганов Ф.П. Исследование работы щелевателей. Совершенствование процессов и средств механизации для обработки почвы и посева: Вопросы сельскохозяйственной механики. - Минск: ЦНИИМЭСХ, 1983. - С. 14...19.
4. Патент Российской Федерации на изобретение 2197797 С2, МПК А 01В 13/16, 2003.



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4