



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013122826/05, 17.05.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.05.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.05.2013

(45) Опубликовано: 20.12.2014 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2327530 C1, 27.06.2008. RU 2305603 C1, 10.09.2007. RU 2393025 C1, 27.06.2010. RU 2351402 C1, 10.04.2009. RU 2343993 C1, 20.01.2009. RU 2173584 C1, 20.09.2001. SU 923635 A, 30.04.1982. US 4625915 A, 02.12.1986. GB 2116456 A, 28.09.2983. DE 3703552 A1, 01.10.1987

Адрес для переписки:

414056, Астраханская обл., г.Астрахань,
Татищева ул., 20а, ФГБОУ ВПО "Астраханский
государственный университет", ОИС и
трансфера технологий

(72) Автор(ы):

Абезин Валентин Германович (RU),
Сальников Алексей Львович (RU),
Беспалов Алексей Геннадьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Астраханский государственный
университет" (RU)

(54) ДОЖДЕВАТЕЛЬ-АКТИВАТОР ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИН

(57) Реферат:

Изобретение относится к области гидротехнических мелиораций и может использоваться на мобильных дождевальных машинах для получения дождя с размерами капель, допустимыми для орошения широкого спектра возделываемых сельскохозяйственных культур. В дождевателе-активаторе для мобильных дождевальных машин корпус выполнен Г-образным и установлен в задней части дождевальной машины. Винтовой направитель потока левосторонней направленности размещен на теле вращения, образованном вращением параболы $Z^2=2\rho x$ около оси Z, где ρ - параметр параболы, x - текущая координата параболы. Основание тела вращения сопряжено с днищем, закрепленным к корпусу с помощью резьбового кольца. Корпус

соединен с криволинейными лопастями, выполненными по спирали Архимеда и направленными против часовой стрелки. Между лопастями в днище предусмотрены отверстия, расположенные на окружностях разного диаметра. Тело вращения закреплено к днищу с помощью болта. Корпус на водоподводящем трубопроводе крепится с помощью резьбового соединения. Расстояние между днищем и выходной кромкой корпуса регулируемое. Техническим результатом изобретения является обеспечение возможности предотвращения засорения дождевателя-активатора, повышение его эксплуатационной надежности, образование капель, допустимых для орошения широкого спектра сельскохозяйственных культур, и повышение урожайности. 2 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B05B 1/18 (2006.01)
A01G 25/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013122826/05, 17.05.2013

(24) Effective date for property rights:
17.05.2013

Priority:

(22) Date of filing: 17.05.2013

(45) Date of publication: 20.12.2014 Bull. № 35

Mail address:

414056, Astrakhanskaja obl., g.Astrakhan',
Tatishcheva ul., 20a, FGBOU VPO "Astrakhanskij
gosudarstvennyj universitet", OIS i transfera
tehnologij

(72) Inventor(s):

**Abezin Valentin Germanovich (RU),
Sal'nikov Aleksej L'vovich (RU),
Bespalov Aleksej Gennad'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Astrakhanskij
gosudarstvennyj universitet" (RU)**

(54) **SPRINKLER-ACTIVATOR FOR MOBILE SPRINKLER MACHINES**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: in the sprinkler-activator for mobile sprinkler machines the housing is made L-shaped and is mounted at the rear part of the sprinkler machine. A screw guide of the flow of the left-hand orientation is placed on the body of revolution formed by the rotation of a parabola $Z^2=2px$ about an axis Z, where p is the parameter of the parabola, x is the current coordinate of the parabola. The base of the body of revolution is connected to the bottom fixed to the housing by a threaded ring. The housing is connected to the curved blades made on the spiral of Archimedes and directed counter clockwise. Between the blades in the bottom

openings are provided, located on the circumferences of different diameters. The body of revolution is fixed to the bottom by a bolt. The housing on a water-supply pipeline is secured with a threaded connection. The distance between the bottom and the outlet edge of the housing is adjustable.

EFFECT: providing the possibility to prevent clogging of the sprinkler-activator, increasing its operational reliability, formation of droplets allowed for irrigating the wide range of crops, and increasing in yield.

2 dwg

Изобретение относится к области гидротехнических мелиораций и может использоваться на мобильных дождевальных машинах для получения дождя с размерами капель, допустимыми для орошения широкого спектра возделываемых сельскохозяйственных культур.

5 Известна дождевальная дефлекторная насадка, содержащая установленный на стойке корпус, соединяющую стойки опору со смонтированным на ней дефлектором и размещенным в корпусе с возможностью поворота регулятор расхода жидкости, в которой, с целью повышения надежности работы насадки, качества распыла и расширения технологических возможностей, регулятор расхода жидкости выполнен в виде цилиндрического вкладыша с диаметрально расположенными каналами разных диаметров, а дефлектор выполнен с центральным каналом и снабжен размещенным в последнем с возможностью осевого перемещения сердечником (SU, авторское
10 свидетельство №923635, М. кл.³ B05B 1/18, 1/26, 1/30).

При орошении дождеванием двухконсольными дождевальными агрегатами семейства ДДА-100ВХ (ОАО «Волгоградский завод оросительной техники») забор оросительной воды происходит плавучим клапаном из открытого оросителя. Вместе с водой из канала засасываются как наносы, так и минеральная взвесь. При работе описанной насадки, прежде всего, забиваются радиальные каналы малого диаметра. Каждая насадка к тому же требует тщательной индивидуальной настройки при подаче оросительной
15 воды под рабочим давлением. Для очистки радиальных каналов требуется полная разборка насадки. Все это снижает технологическую надежность дождевальной машины.

Известен насадок дождевального агрегата, содержащий монтируемый посредством ниппеля водоподводящего трубопровода корпус, закрепленный на стойке дефлектор и сопло с центральным отверстием, при этом дефлектор выполнен в виде обращенной
20 в сторону сопла вогнутой чаши с выпуклостью в ее средней части и совмещенном с осью симметрии резьбовым отверстием, разделенной ребрами жесткости на отсеки и поднутрением криволинейной поверхности чаши между ее периферийной кольцевой кромкой и выпуклостью, каждый из отсеков по высоте дефлектора имеет переменное сечение, при этом снабженный возможностью бесступенчатого перемещения дефлектор
25 и сопло соединены посредством стойки (RU, патент №2173584 C1, М. кл.⁷ B05B 1/18, 1/26).

К недостаткам описанного насадка дождевального агрегата относятся сложность конструкции, низкая надежность работы, отсутствие возможности получения
30 мелкодисперсного дождевания.

Известен дождевальный насадок, содержащий корпус, установленный на водоподводящем трубопроводе с закрепленным на его выходной части дефлектором, выполненным в виде обращенной в сторону водоподводящего трубопровода вогнутой чаши, при этом днище вогнутой чаши соединено с крышкой криволинейных лопастей,
35 а крышка имеет резьбовой фланец для соединения с корпусом, при этом внутри корпуса размещен винтовой направляющий поток, стержень которого в нижней части сопрягается с днищем вогнутой чаши по радиусу, равному внутреннему диаметру корпуса, а сам винтовой направляющий поток закреплен к днищу вогнутой чаши с помощью болтового соединения (RU, патент №2327530 C1, МПК B05B 1/18).

К недостаткам данного дождевального насадка относятся низкое качество
40 каплеобразования, возможное засорение зазора между крышкой и кромкой вогнутой чаши.

Данный дождевальный насадок принят нами в качестве ближайшего аналога. Сущность заявленного изобретения заключается в следующем.

Задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, - повышение эксплуатационной надежности, качества каплеобразования и упрощения конструкции.

Технический результат - образование капель, допустимых для орошения широкого спектра сельскохозяйственных культур, повышение урожайности.

5 Указанный технический результат достигается тем, что в известном дождевателе-активаторе для мобильных дождевальных машин, включающем корпус, установленный на водоподводящем трубопроводе с закрепленным на его выходной части дефлектором с днищем, имеющим криволинейные лопасти и размещенным внутри корпуса винтовым направителем потока, согласно изобретению корпус выполнен Г-образным и установлен
10 в задней части дождевальной машины, винтовой направитель потока левосторонней направленности размещен на теле вращения, образованном вращением параболы $Z^2=2px$ около оси Z, где p - параметр параболы, x - текущая координата параболы, основание тела вращения сопряжено с днищем, закрепленным к корпусу с помощью резьбового кольца, соединенному с криволинейными лопастями, выполненными по
15 спирали Архимеда и направленными против часовой стрелки, между лопастями в днище предусмотрены отверстия, расположенные на окружностях разного диаметра, тело вращения закреплено к днищу с помощью болта, корпус на водоподводящем трубопроводе крепится с помощью резьбового соединения, расстояние между днищем и выходной кромкой корпуса регулируется.

20 Проведенные 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 заявителем не обнаружен аналог, характеризующийся признаками, идентичными всем существенным признакам заявленного изобретения.

25 Следовательно, заявленное изобретение соответствует критерию «Новизна» по существующему законодательству. Изобретение поясняется чертежами.

На фиг.1 представлен дождеватель-активатор для мобильных дождевальных машин с местным разрезом по оси.

На фиг.2 - то же, вид сверху.

30 Сведения, подтверждающие возможность реализации заявленного технического решения, заключаются в следующем.

Дождеватель-активатор для мобильных дождевальных машин включает Г-образный корпус 1, горизонтальная часть которого имеет присоединительную резьбу 2 для
35 соединения с подводящим трубопроводом. В вертикальной части корпуса 1 размещено тело 3 вращения, образованное вращением параболы $Z^2=2px$ около оси Z, где p - параметр параболы ($p>0$), x - текущая координата параболы. На теле 3 вращения размещен винтовой направитель 4 потока левосторонней направленности. На вертикальной части корпуса 1 с помощью резьбового кольца 5 установлен
40 направляющий аппарат 6 с лопастями 7, выполненными по спирали Архимеда и имеющими левостороннюю направленность. В днище 8 направляющего аппарата 6 между лопастями 7 предусмотрены отверстия 9, расположенные на окружностях разного диаметра. Тело вращения закреплено к днищу 8 направляющего аппарата 6 с помощью болта 10. Расстояние между днищем 8 и выходной кромкой корпуса 1 регулируется с
45 помощью резьбового кольца 5.

Дождеватель-активатор для мобильных дождевальных машин работает следующим образом.

На дождевальной машине дождеватель-активатор устанавливается на горизонтальном подводящем трубопроводе за зоной установки опорных колес или

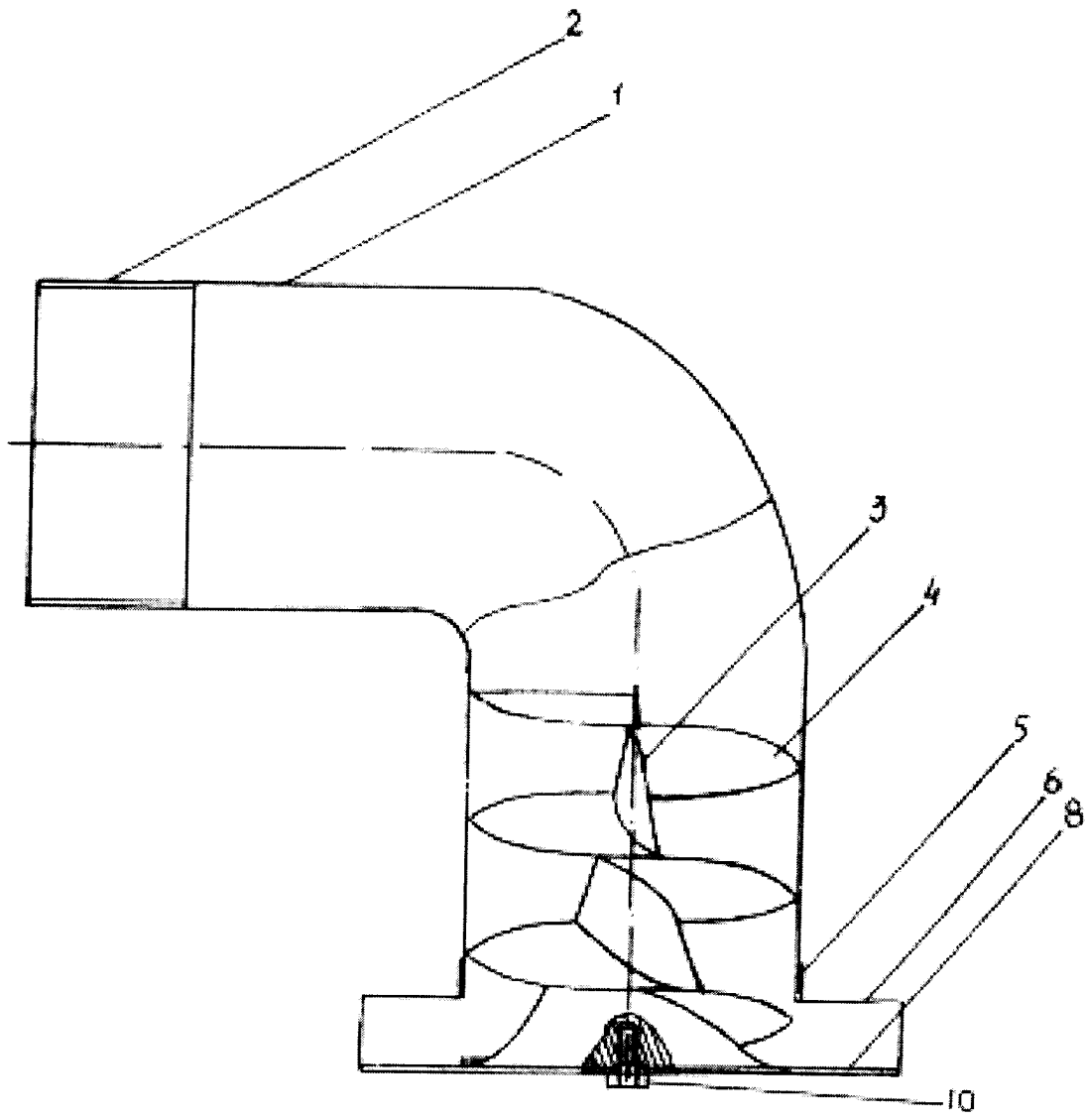
тележек, чтобы дождевальная машина (перемещалась) опиралась на сухую почву. При подаче воды в корпус 1 поток воды взаимодействует с винтовым направителем 4 потока и приобретает вращательное движение левосторонней направленности, что вызывает изменение структуры воды, повышение ее окислительно-восстановительного потенциала и водородного показателя рН, а также биологической активности, обеспечивающей ускорение роста развития растений. Кроме того, тело 3 вращения обеспечивает сжатие потока из уравнения расхода $Q=\omega V$, где ω - живое сечение потока, V - скорость потока, с уменьшением живого сечения ω возрастает скорость потока. На сходе с тела 3 вращения поток будет иметь максимальную скорость V , с которой он будет выбрасываться на лопасти 7 направляющего аппарата 6.

При взаимодействии с лопастями 7 поток получает дополнительно вращательное движение против часовой стрелки, что обеспечивает дополнительно повышение биологической активности оросительной воды.

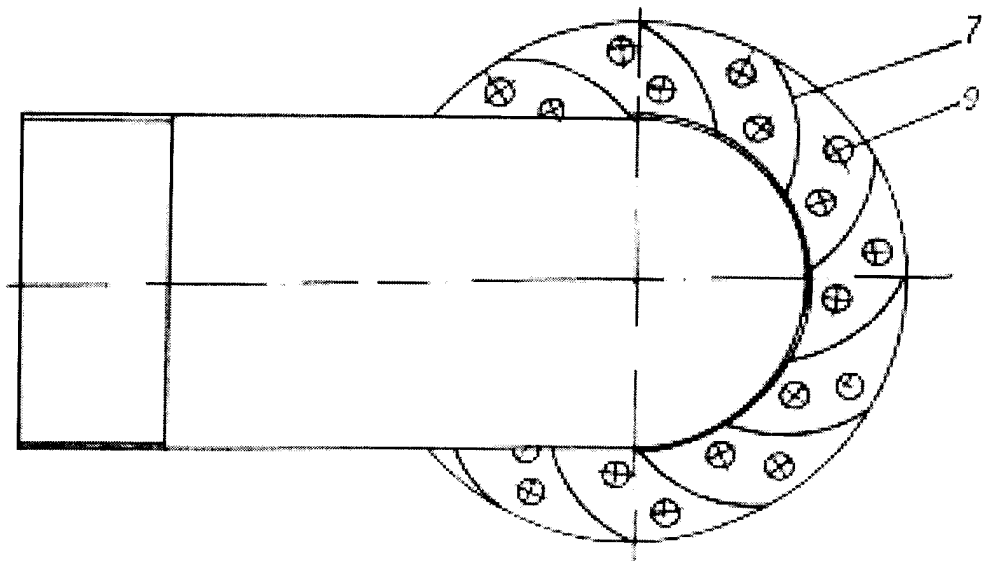
Перемещаясь в межлопастном пространстве, образованном лопастями 7, поток вызывает образование вакуума у отверстий 9 и соответственно подсос воздуха, который захватывается потоком. При взаимодействии потока с наружным воздухом в верхней части лопастей 7 и воздухом, поступающим из отверстий 9, образуется водовоздушная смесь и обеспечивается качественное распыление оросительной воды, которая производит равномерное увлажнение почвы и растений биологически активированной водой. Биологически активная оросительная вода обеспечивает значительное повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Возможность регулировки расстояния между днищем 8 и выходной кромкой корпуса 1 предотвращает возможность засорения дождевателя-активатора и повышает его эксплуатационную надежность и упрощает его конструкцию.

Формула изобретения

Дождеватель-активатор для мобильных дождевальных машин, включающий корпус, установленный на водоподводящем трубопроводе с закрепленным на его выходной части дефлектором с днищем, имеющим криволинейные лопасти, и размещенным внутри корпуса винтовым направителем потока, отличающийся тем, что корпус выполнен Г-образным и установлен в задней части дождевальной машины, винтовой направитель потока левосторонней направленности размещен на теле вращения, образованном вращением параболы $Z^2=2px$ около оси Z , где p - параметр параболы ($p>0$), x - текущая координата параболы, основание тела вращения сопряжено с днищем, закрепленным к корпусу с помощью резьбового кольца, соединенному с криволинейными лопастями, выполненными по спирали Архимеда и направленными против часовой стрелки, между лопастями в днище предусмотрены отверстия, расположенные на окружностях разного диаметра, тело вращения закреплено к днищу с помощью болта, корпус на водоподводящем трубопроводе крепится с помощью резьбового соединения, расстояние между днищем и выходной кромкой корпуса регулируемое.



Фиг. 1



Фиг. 2