

Дождевальная установка (RU 2453109)

Авторы патента:

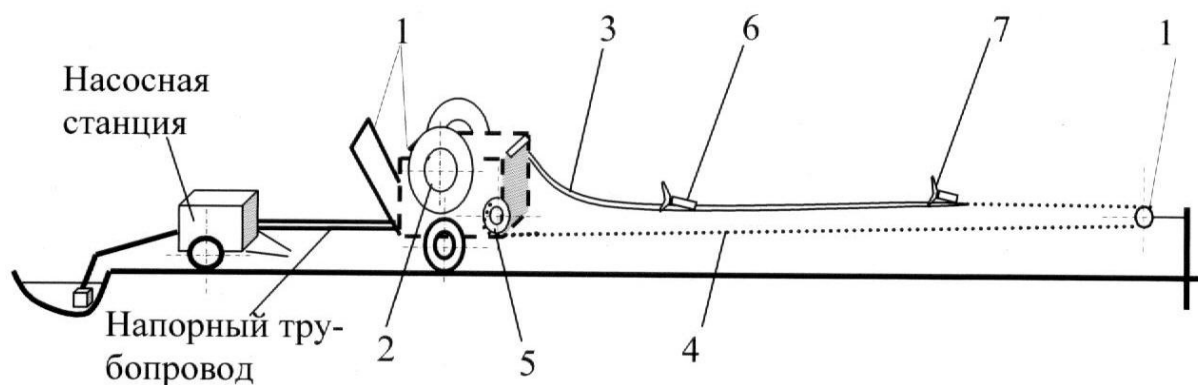
Балакай Георгий Трифонович (RU)
Балакай Наталья Ивановна (RU)
Щедрин Вячеслав Николаевич (RU)
Балакай Александр Георгиевич (RU)
Бабичев Александр Николаевич (RU)

Владельцы патента:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации" (RU)

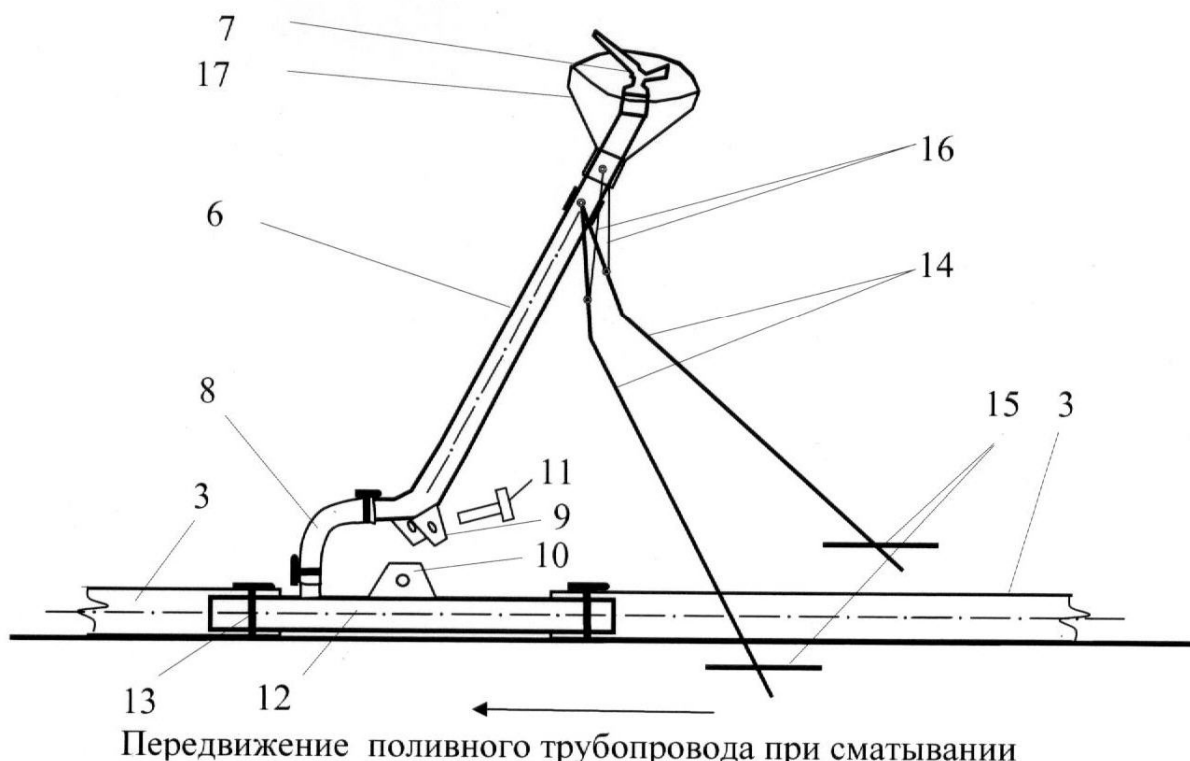
Установка включает насосную станцию, напорный распределительный трубопровод, транспортную тележку с барабаном, гибкий поливной трубопровод из сочлененных секций со стойками с дождевальными аппаратами для позиционного полива сельскохозяйственных культур. Гибкий поливной трубопровод после полива наматывают на барабан, не демонтируя на секции. Стволы дождевальных аппаратов складываются автоматически, имея каждый в нижней части гибкий элемент. Гибкий элемент смонтирован на переходнике-гидранте поливного трубопровода и закреплен на нем совмещенными проушинами и пальцем. В верхней части ствола дождевального аппарата шарнирно закреплены две опоры с толкателями. Толкатели прикреплены к защитному кожуху. Кожух автоматически надвигается на дождевальный аппарат при сматывании поливного трубопровода и выдергивании опор. Такая конструкция позволит снизить ирригационную эрозию. 2 ил.

ДОЖДЕВАЛЬНАЯ УСТАНОВКА (подготовка к поливу)



Фиг. 1

СХЕМА УСТРОЙСТВА ДОЖДЕВАЛЬНОГО АППАРАТА (в рабочем положении)



Фиг. 2

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к технике для орошения сельскохозяйственных культур.

Известен фронтальный дождевальная агрегат (SU, Авт. св. №71136, A01G 25/09, 1959 г.), помещенный на транспортном средстве и снабженный насосной установкой, стволами с дождевальными аппаратами короткоструйного и дальнеструйного типа.

К недостаткам данного дождевального агрегата относятся большая металлоемкость и низкая производительность.

Наиболее близким техническим решением является широко распространенная в практике орошения короткоструйная дождевальная установка КДУ-55М (Б.Б.Шумаков. Насосные дождевальные установки и техника полива. - М.: «Высшая школа», 1967 г., с.56-62), которая предназначена для полива овощных и плодово-ягодных культур из закрытой оросительной сети.

Недостаток описанной дождевальной установки - небольшая площадь полива с одной позиции, в связи с чем возникает необходимость частой сборки, разборки и переноса труб, причем все это осуществляется вручную по уже политой площади, что приводит к затаптыванию влажной почвы и растений, непроизводительному некомфортному труду поливальщиков, увеличивается ирригационная эрозия почвы.

Задача изобретения - совершенствование процесса сборки и разборки поливного трубопровода с целью сокращения численности обслуживающего персонала, снижения металлоемкости, улучшение комфортности работы, повышения производительности труда поливальщика и снижения ирригационной эрозии.

Технический результат достигается путем автоматического складывания стволов дождевальных аппаратов, имеющих в нижней части гибкий элемент, смонтированных на переходниках-гидрантах (сочленяющих секции неразбираемого поливного трубопровода) и закрепленных на них совмещенными проушинами с пальцем, а в верхней части - на них шарнирно закреплены опоры, имеющие толкатели, прикрепленные к защитным кожухам, которые при сматывании поливного трубопровода с выдергиванием при этом опор автоматически надвигаются на дождевальные аппараты, защищая их от повреждений при перемещении, одновременно со сматываемым поливным трубопроводом на край политого участка, что позволяет после окончания полива избежать передвижения людей по политому участку, влажная почва не затаптывается, растения не заминаются и не повреждаются.

Дождевальная установка представляет собой насосную станцию, напорный распределительный трубопровод, транспортную тележку с имеющимся на ней барабаном с намотанным гибким поливным трубопроводом (тканевым или из полимерных материалов) и лебедкой с тросом.

После размещения дождевальной установки на позиции для полива раскладку поливного трубопровода производят с помощью разматываемого троса лебедки, который протягивают вручную по намеченной трассе поливного трубопровода, перекидывают через натяжное устройство - блок, закрепленный в конце намечаемой трассы, а конец троса с крюком возвращают назад к транспортной тележке и закрепляют к началу поливного трубопровода. Путем натяжения троса (через лебедку) производят разматывание и укладку поливного трубопровода на рабочее место. После размещения поливного трубопровода на рабочее место складывающиеся стволы с металлическими (толщиной 10 мм) или пластмассовыми (толщиной 20 мм) опорами, закрепленными шарнирно в верхней части стволов, и дождевальными аппаратами вручную закрепляют в рабочее положение путем подключения стволов с гибкими элементами из отрезков резиновой трубки к стальным (или пластмассовым) переходникам-гидрантам, закрепленным металлическими хомутами на гибком поливном трубопроводе, а затем стволы устанавливают под углом к поверхности почвы путем заглубления двух концов опор в почву, образуется устойчивая тренога (три треугольника для обеспечения устойчивости при поливе). Полив начинают после установки всех стояков с дождевальными аппаратами и подсоединения поливного трубопровода к насосу или напорному распределительному трубопроводу.

После завершения полива и отсоединения от напорного распределительного трубопровода производят наматывание поливного трубопровода на барабан, расположенный на транспортной тележке. Нижняя часть ствола дождевального аппарата, прикрепленная к переходнику-гидранту, начинает двигаться одновременно с перемещением поливного трубопровода к барабану, а верхняя часть, шарнирно связанная с опорами, концы которых вдавлены в почву, начинает наклоняться и складываться параллельно поверхности почвы и поливному трубопроводу и, одновременно опоры с смонтированными на них толкателями, жестко прикрепленными к защитному кожуху, также наклоняются, выдергиваются из почвы и автоматически надвигают на дождевальный аппарат подвижный защитный кожух, предохраняя его от повреждений. Сложенные стволы с дождевальными аппаратами и опорами перемещают одновременно с поливным трубопроводом к сматывающему барабану на транспортной тележке, при достижении которой производят ручную их освобождение от фиксации из рабочего положения в транспортное путем освобождения пальцев из совмещенных проушин, укладывают на транспортную тележку и устройство перемещают на новую позицию.

Изобретение поясняется фигурами 1-2. На фиг.1 - дождевальная установка (подготовка к поливу). На фиг.2 - схема устройства дождевального аппарата (в рабочем положении).

Дождевальная установка включает: (фиг.1, 2) насосную станцию, напорный распределительный трубопровод, транспортную тележку 1, установленный на тележке барабан 2, на который наматывается гибкий поливной трубопровод 3, лебедки 4 с тросом 5 для разматывания поливного трубопровода со складывающимися стволами 6 с дождевальными аппаратами 7. Ствол 6 с гибким элементом 8 в нижней части с помощью совмещаемых проушин 9 и 10 закрепляется шарнирно пальцем 11 к переходнику-гидранту 12 поливного трубопровода 3 хомутами 13. Верхняя часть ствола 6 опирается на опоры 14, опущенные на поверхность почвы 15 и вдавленные в нее на 10-15 см, в верхней части опор 14 к ним прикреплены шарнирно толкатели 16, жестко соединенные с подвижным (по стволу) защитным кожухом 17, предназначенным для защиты дождевального аппарата 7 от повреждений при сматывании и транспортировке дождевальной установки.

Дождевальная установка работает следующим образом. Насосную станцию, напорный распределительный трубопровод, транспортную тележку 1 с комплектом устройства транспортируют на место полива, конец троса 5 с лебедки 4 разматывают и растягивают по всей длине на планируемое место раскладки поливного трубопровода, трос 5 заводят за закрепленное в конце трассы поливного трубопровода натяжное устройство-блок 18 и возвращают к установке. Возвращенный конец троса 5 зацепляют за край поливного трубопровода 3, намотанного на барабан 2, и лебедкой 4 натягивают трос 5, который разматывает и укладывает на поверхность почвы гибкий поливной трубопровод 3 со стволами 6, опорами 14 и дождевальными аппаратами 7, защищенными кожухами 17. По мере разматывания поливного трубопровода 3 с транспортной тележки 1 снятые при намотке стволы 6 с дождевальными аппаратами 7 закрепляют пальцами 11 в совмещенные проушины 9 и 10 на стволах 6 и переходниках-гидрантах 12 поливного трубопровода 3 и стволы 6 (с дождевальными аппаратами 7, закрытыми защитными кожухами 17) перемещают к месту полива разматывающимся поливным трубопроводом 3. После полной размотки и укладки поливного трубопровода 3 со стволами 6, расположенными друг от друга на расстоянии диаметра полета струи, поливальщик проходит вдоль него и устанавливает стволы 6 и опоры 14 в рабочее положение, под углом к поверхности почвы, который образуется при заглублении опор, что обеспечивает их устойчивое положение при работе дождевальных аппаратов. Трос 5 отцепляют от трубопровода 3 и сматывают на лебедку 4. Поливной трубопровод 3 подсоединяют к гидранту оросительной сети или насосу и осуществляется полив.

После полива поливной трубопровод 3 сматывают на барабан 2, по мере сматывания с выдергиванием опор 14 и достижения края транспортной тележки 1 стволы 6 с опорами 14 и дождевальными аппаратами 7 закрытыми защитными кожухами 17 разъединяют из проушин 9 и 10 и складывают на нее. Установку перевозят на новое место. Весь процесс повторяется на новом месте.

Таким образом, обеспечивают процесс раскладки и сматывания поливного трубопровода со стволами, опорами и дождевальными аппаратами, отпадает необходимость передвижения по политой

почве для разборки и переноса секций поливного трубопровода и тем самым обеспечивают выполнение поставленной задачи.

Дождевальная установка, включающая насосную станцию, напорный распределительный трубопровод, транспортную тележку с барабаном, гибкий поливной трубопровод из сочлененных секций со стойками с дождевальными аппаратами для позиционного полива сельскохозяйственных культур, отличающаяся тем, что гибкий поливной трубопровод после полива наматывают на барабан, не демонтируя на секции, при этом стволы дождевальных аппаратов складываются автоматически, имея каждый в нижней части гибкий элемент, смонтированный на переходнике-гидранте поливного трубопровода и закрепленный на нем совмещенными проушинами и пальцем, а в верхней части - шарнирно закрепленные две опоры с толкателями, прикрепленными к защитному кожуху, который при сматывании поливного трубопровода и выдергивании опор автоматически надвигается на дождевальный аппарат, защищая его от повреждений.