



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е (11) 852270 ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 17.05.79 (21) 2768773 30-15 (51) М.Кл.⁷ А 01 G 25 09
с присоединением заявки —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 07.08.81. Бюллетень № 29 (53) УДК 631.347.1
(45) Дата опубликования описания 24.08.81 (88.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Ф. Носенко, А. Я. Рабинович, Н. Ю. Креккер,
А. А. Таттибаев, Л. Н. Садорон, А. А. Калашников,
В. К. Гладкий и В. Ф. Гаммер

(71) Заявитель

Казахский научно-исследовательский институт
водного хозяйства



(54) МАШИНА ДЛЯ ПОЛИВА ДОЖДЕВАНИЕМ И ПО БОРОЗДАМ

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к оросительной технике, и может быть использовано в машинах, осуществляющих полив дождеванием и по бороздам.

Известна машина для полива дождеванием и по бороздам, включающая установленный на опоры самоходный поливной трубопровод, смонтированный в качалки с направляющими для его перемещения, шарнирно укрепленные на опорах, кинематически связанных с трубопроводом посредством тросо-блочной системы [1].

Недостаток известной машины заключается в наличии сменного трубопровода, смонтированного совместно с роликками в изгибах гибкой ленты, которая жестко заделана с двух сторон во всех качалках, что ведет к существенным потерям рабочего времени при переходе с одного способа полива на другой и, следовательно, к снижению производительности.

Известна также машина для полива дождеванием и по бороздам, включающая два водораспределительных трубопровода — дождевальный с насадками и поливной с водовыпусками для подачи воды в борозды, тросо-блочную систему укладки поливного трубопровода на землю и переключатель подачи воды в трубопроводы [2].

2

Недостаток известной машины заключается в сложности ее конструкции.

Цель изобретения — упрощение конструкции.

5 Это достигается тем, что приводной механизм выполнен в виде размещенных в дождевальном трубопроводе гидроцилиндров, полости которых сообщены соответственно с входом трубопровода и атмосферой, а поршни гидроцилиндров связаны с тросо-блочной системой, соединенной гибкими нитями с полными трубопроводом, при этом водовыпуск поливного трубопровода снабжен механизмом их самоуплотнения, выполненным в виде охватывающего трубопровод кольца, соединенного с водовыпусками гибкими нитями и снабженного направляющей для ориентации водовыпусков относительно полных борозд, а переключатель подачи воды в трубопровод выполнен в виде двухпозиционной задвижки с двухсторонним дисковым клапаном, соединенным с рукояткой управления.

На фиг. 1 изображена предлагаемая машина, общий вид; на фиг. 2 — гидромеханическая схема работы машины в режиме дождевания; на фиг. 3 — то же, в режиме полива по бороздам; на фиг. 4 — механизм самоуплотнения водовыпусков; на фиг. 5 — то же, положение полного тру-

30

борпровода с водовыпусками при сливе воды.

Машина для полива дождеванием и по бороздам включает транспортное средство 1 с установленной на нем двухколесной фермой с дождевальными трубопроводами 2, на которых расположены насадки с клапанами, равными длине панелей фермы, и волнистым трубопроводом 3 с водовыпусками 4.

Для подъема и опускания поливного трубопровода дождевальный трубопровод по обе стороны от транспортного средства имеет вставки 5, снабженные установленными внутри них гидроцилиндрами 6 с поршнем 7, кинематически связанным тросо-блочной системой 8 с трубопроводом 3. Надпорнистая полость гидроцилиндра 6 сообщена с входом трубопровода, а через двухпозиционную задвижку 9 с напорной линией насоса 10.

Поршневая полость гидроцилиндра 6 соединена с атмосферой.

Задвижка 9 установлена на раме машины, имеет один входной патрубок, соединенный гибким коленом с насосом 10, и три выходных, соединенных через два отвода 11 с косяками поливного трубопровода 3 и через поворотный круг фермы — с дождевальными трубопроводами 2. Задвижка 9 снабжена двухсторонним клапаном 12, эксцентрично соединенным с подвижным штоком 13.

Шток 13 имеет два положения А и Б, соответствующие двум режимам работы машины. При установке рукоятки в положение А с напорной линией насоса соединен трубопровод 3, и вода при этом не поступает в трубопровод 3, который находится в поднятом положении. В положении Б с напорной линией насоса соединен трубопровод 3, а напорный канал трубопровода 2 перекрыт.

Эксцентричное соединение клапана 12 задвижки 9 со штоком 13, исключаящее плоскостной отрыв клапана от седла 14 или 15, обеспечивает уменьшение отрывного усилия, необходимого для переключения клапана задвижки с одного способа полива на другой.

Тросо-блочная система 8 состоит из двух основных тросов 16, пропущенных через направляющие блоки 17, закрепленные вдоль фермы по обе стороны трубопровода 2, и соединенных одним концом с поршнем 7 вставки 5, а вторым с заглушенными выходными концами трубопроводов 3, по длине которых через равные интервалы закреплены вспомогательные нити 18, пропущенные через направляющие блоки 17 и 19. Вторыми концами блоки 17 шарнирно соединены с кольцами 20, охватывающими трубопровод 3 и закрепленными к корпусу водовыпусков 4. Длина всех вспомогательных тросов одинакова и равна ходу порш-

ня в гидроцилиндре 6. Блоки 17 и 19 прикреплены к трубопроводу 2 с помощью муфт 21.

Для ориентации водовыпусков 4 под определенным углом (около 45°) относительно земли, кольца 20 снабжены направляющими 22, жестко соединенными с ними.

Смещение точки крепления вспомогательных тросов с кольцом 20 относительно вертикальной оси обеспечивает полный слив воды из трубопровода 3 за счет поворота его относительно оси под собственным весом при подъеме.

Работает машина для полива дождеванием и по бороздам следующим образом.

Полив дождеванием производится машиной в движении с забором воды из оросителя при подаче ее насосом 10 под напором через задвижку 9, рукоятка которой устанавливается в положение А, в полость трубопровода 2, откуда через насадки вода в виде дождя распределяется на орошаемое поле. При этом все узлы и механизмы системы водораспределения по борозде займут исходное положение поршня 7 в гидроцилиндре 6 — правое крайнее положение, а тросо-блочная система 8 и соединенный с ней трубопровод 3 — верхнее (транспортное) положение. При этом клапан 12 задвижки 9 плотно прижат к правому седлу 14 напором воды. Правая сторона клапана через выходные отверстия задвижки 9, отводы 11 и водовыпуски 4 сообщена с атмосферой.

При окончании полива дождеванием машина возвращается на нижнюю позицию для проведения полива по бороздам. Рукоятка задвижки 9 переключается в положение Б, при котором клапан напором воды поджимается к седлу 15, а левая сторона клапана через выходное отверстие задвижки 9, трубопровод 2 и дождевальные насадки соединяются с атмосферой.

Напор в гидроцилиндре 6, действующий на поршень 7, снижается, сообщая гидроцилиндр 6 с атмосферой. Подаваемый насосом расход через задвижку 9 и отводы 11 подается к трубопроводу 3, который под действием веса поступающей воды начинает постепенно опускаться вниз от центра фермы к ее краям. При опускании трубопровода 2, соединенный с кольцом 20 и подвешенный к нити 18, поворачивается под собственным весом совместно с направляющей 22 относительно точки ее касания с землей, ориентируя водовыпуски под определенным углом (около 45°) относительно поверхности поля. При этом поршень 7, связанный тросо-блочной системой 8 через трос 16 и нити 18 с трубопроводом 3, переместится в крайнее левое положение, вытесняя воду из гидроцилиндра 6 через трубопровод 2 и дождевальные насадки в атмосферу.

По окончании полива по бороздам задвижка 9 вновь переключается в положение А. Вода под напором подается в полость трубопровода 2 и через насадки в виде дождя — на орошаемое поле, доступ воды к трубопроводу 3 прекращен и через водовыпуск 4 происходит слив оставшейся воды.

Одновременно с этим поршень 7 под действием напора воды, создаваемого насосом 10, перемещается в правое крайнее положение, протягивая за собой трос 16, а вместе с ним поднимаются и нити 18, поднимая трубопровод 3. В момент отрыва от земли трубопровода 3, связанного через водовыпуск 4 с кольцом 20, снабженным направленной 22, он поворачивается под собственным весом вокруг точки подвеса, ориентируя водовыпуск вниз для улучшения слива воды. Трубопровод 3 начинает подниматься с ковечного участка, из которого продолжается слив воды через водовыпуск 4, а оставшийся объем воды внутри трубопровода 3 переходит по создавшемуся уклону поднятых участков шланга в сторону пока еще не оторвавшегося от поля его участка и сливается через водовыпуск 4. После отрыва головного участка трубопровод 3 поднимется на одинаковую высоту и займет первоначальное верхнее положение.

Применение машины для полива дождеванием и по бороздам предлагаемой конструкции позволит повысить производительность труда.

Формула изобретения

1. Машина для полива дождеванием и по бороздам, включающая два водораспределительных трубопровода — дождевальный с

насадками и поливной с водовыпусками для подачи воды в борозды, тросо-блочную систему с приводным механизмом для укладки поливного трубопровода на землю и переключатель подачи воды в трубопроводы, отличающаяся тем, что, с целью упрочения конструкции, приводной механизм выполнен в виде размещенных в дождевальном трубопроводе гидроцилиндров, полости которых сообщены соответственно с входом трубопровода и атмосферой, а поршни гидроцилиндров связаны тросо-блочной системой, соединенной гибкими нитями с полными трубопроводом.

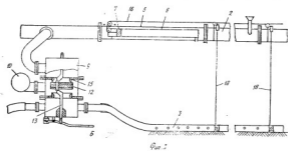
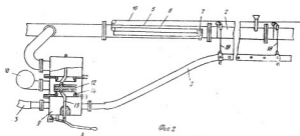
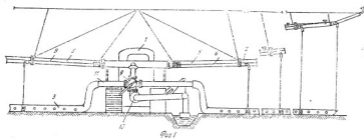
2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что водовыпуск поливного трубопровода снабжен механизмом их самоустановки, выполненным в виде охватывающего трубопровод кольца, соединенного с водовыпусками гибкими нитями и снабженного направленной для ориентации водовыпусков относительно поливных борозд.

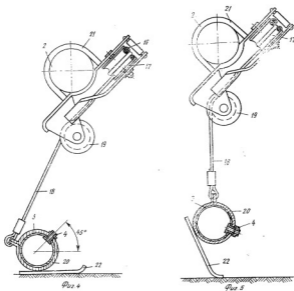
3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что переключатель подачи воды в трубопровод выполнен в виде двухпозиционной задвижки с двухсторонним дисковым клапаном, соединенным с рукояткой управления.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 341451, кл. А 01 G 25/09, 1970.

2. Авторское свидетельство СССР № 606567, кл. А 01 G 25/09, 1975 (прототип).





Составитель Е. Солдатов
 Редактор Т. Колосова Техред А. Камышинова Корректор И. Осмолова
 Заказ 1056/899 Изд. № 481 Тираж 712 Подписное
 НИО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
 119035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»