



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 516378

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 15.09.72 (21) 1828956/15
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
(43) Опубликовано 05.06.76, Бюллетень № 21
(45) Дата опубликования описания 08.06.77

(51) М. Кл.⁷
А 01 G 25/09
(53) УДК 631.347.1
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. М. Шарко, А. С. Осипов, И. М. Гончарь, И. Г. Зуб,
А. Я. Рабинович, Ж. Садыбаев и Ю. Д. Жуйко

(71) Заявитель

Казахский научно-исследовательский институт
водного хозяйства

(54) АВТОМАТИЧЕСКИЙ САМОХОДНЫЙ ДОЖДЕВАТЕЛЬ

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности, к оросительной технике, и может быть использовано для орошения культур сплошного сева, а также культурных насаждений к многолетним насаждениям.

Известен самоходный дождеватель включающий ведущую тележку с направляющими элементами, взаимодействующими с подводным трубопроводом, автоматическое устройство стыковки дождевателя с гидрантами подводного трубопровода и систему управления перемещением дождевателя с позиции на позицию. Недостаток известного дождевателя - сложность системы ориентации направления движения и использование электроэнергии для привода ведущих тележек, что увеличивает затраты на строительство системы орошения.

Цель изобретения - снижение энергозатрат на перемещение.

Достигается это тем, что дождеватель имеет разбрызгивающий импульсный действия, связанное с четким штыком срабатывания и выполненное с пневмогидро-

2

кумуляторами, гидравлически связанными с приводом ведущей тележки и счетчиком срабатывания импульсов. При этом привод ведущей тележки выполнен в виде поршневого звездообразного мотора, корпус гидrocилиндров которого шарнирно посажены на неподвижные оси, имеющие выпускные и выпускные радиальные каналы, соединенные между собой коллекторами, с пневмогидроаккумуляторами-трубопроводами и с атмосферой-штыком штыком распределителем.

На фиг. 1 изображен предлагаемый дождеватель, общий вид; на фиг. 2 - то же, вид спереди; на фиг. 3 - принципиальная конструктивная схема дождевателя; на фиг. 4 - узлы, взаимодействующие на дождеватель при стыковке.

Дождеватель состоит из разбрызгивателя 1 импульсного действия, пневмогидроаккумуляторов 2 и 3, ведущих 4 и направляющих 5 и 6 колес тележки, гидrocилиндра стыковки 7, водоприемника 8, счетчика штыков срабатывания 9, звездообразного трехпоршневого мотора 10 с с-

5

10

15

20

25

ловыми цилиндрами 11 и неподвижных осей их подвески 12, двухпозиционного распределителя 13, рычага 14 и пружины 15 куркового механизма, упора 16, расположенных на штанге управления 17 двухпозиционным распределителем.

Вода к дождевателю подается через гидрант 18, расположенный на подводном трубопроводе 19, гидроцилиндр стыковки 7 и трубопровод 20.

Гидроцилиндр стыковки 7 подвешен к остоу дождевателя на traversе 21 и состоит из подвижного корпуса 22 и неподвижного штока 23. На его корпусе монтируется конусная ловушка 24, упор 25, обратный клапан 26 и рычаг 27. С ним жестко связаны следующий клапан 28 и корпус двух клапанных коробок 29 и 30. Гидроцилиндр стыковки имеет две рабочие полости 31 и 32. Рабочая полость поршня со стороны полости 32 по величине больше, чем со стороны полости 31.

Счетчик циклов срабатывания включает сцепленный гидротривол, управляемые диски, курковый механизм 33, систему рычагов и распределительный клапан 34.

Силовые цилиндры гидромоторов трубопроводами 35, 36, 37 сообщаются с пневмогидроаккумуляторами, а через трубопроводы 38, 39 — с атмосферой.

Рычаг 40, при подходе к гидранту может скользить по наклонной части упора 41, воздействуя на положение рычага 42 относительно упора 43 и клапана 44, служащих для управления стыковкой при рабочем ходе дождевателя. Упор 16 служит для холостых перемещений дождевателя с позиции на позицию.

Перед началом работы дождевателя необходимо установить его посредством реборд направляющих колес на трубопроводе, произвести агралу пневмогидроаккумулятора воздухом и водой до расчетного значения. При этом штанга управления двухпозиционным распределителем устанавливается в крайнее левое или правое положение в зависимости от направления движения (на фиг. 3 дождеватель будет двигаться в правую сторону).

При открытии вентилей водоприемника дождеватель включается в автоматическую работу. При переводе его с позиции на позицию включается энергия сжатого в пневмогидроаккумуляторе импульсного воздуха. В качестве рабочего тела двигателя используется орошаемая вода, накопленная в пневмогидроаккумуляторе.

Вода под давлением поступает из пневмогидроаккумулятора в три силовых ци-

линдры гидромотора 10 через трубопроводы 20, 35, 36, 37, двухпозиционный распределитель 13, клапанную коробку 30. Сила воды в атмосферу из цилиндров происходит через трубопроводы 38, 39, клапанную коробку 29 и двухпозиционный распределитель 13.

Направление вращения конического вала гидромотора, на который насажены втулки колес дождевателя, реверсируется путем переключения потока воды по каналам в неподвижных осях подвески 12 силовых цилиндров двухпозиционным гидрораспределителем 13. Для перевода его золотника в необходимое положение используется курковый механизм, включающий рычаг 14 и пружину 15. Рычаг 14 переключается на штанге управления 17.

При подходе дождевателя к гидранту 18 рычаг 40 скользит по наклонной части упора 41, открывая клапан 28. Корпус гидроцилиндра стыковки начинает опускаться вниз за счет поступления напорного потока воды в его полость 32. Отсюда, он одновременно перемещает вверх и корпус следующего клапана 28, за счет чего последний прикрывается.

При выходе ролика рычага 40 на горизонтальный участок упора 41, рычаг 42 гидрораспределителя клапанной коробки 30 упирается в упор 43 и дросселирует расход воды, поступающий в гидромотор — происходит торможение тележки. В момент расхождения гидроцилиндра стыковки над гидрантом, при остановленном моторе, рычаг 42 открывает клапан 44. Вода начнет поступать в полость 32 гидроцилиндра стыковки и его корпус снова перемещается вниз.

Конусная ловушка садится на конусную часть гидранта, а упор 25 открывает обратный клапан гидранта. Напорный поток из подводящего трубопровода через открытый обратный клапан гидранта, водоприемную часть гидроцилиндра стыковки, открывая обратный клапан 26, поступает по трубопроводу 20 в пневмогидроаккумулятор импульсного разбрызгивателя, сжимая в нем воздух. При достижении давления в пневмогидроаккумуляторе величины верхнего предела срабатывания происходит вытекание накопленного объема воды на орошаемую площадь. В конце вытекания давление понижается и разбрызгиватель прекращает вытекать воды через сопла.

Затем повторится процесс накопления вытекания.

После вылива заданной порции воды счетчик циклов срабатывания через клапан

34 и систему рычагов соединит полость 32 гидроцилиндра стыковки с атмосферой. Под действием давления полости 31 шток гидроцилиндра стыковки перемещается вверх. Как только рычаг 42 выйдет за верхний обреш упора 43, гидрораспределитель клапанной коробки 30 откроется и напорный поток воды начнет поступать в цилиндры гидромотора и дождеватель перемещается на следующую позицию.

При своем ходе вверх корпус гидроцилиндра стыковки своим упором, воздействуя на рычаг 33, закрывает клапан 34 и сбрасывает счетчик циклов срабатывания в исходное положение.

После вылива заданной порции воды на последней позиции дождеватель таким же образом сходит с гидранта и продолжает движение в том же направлении до встречи штанги управления двухпозиционным распределителем с упором. Вследствие этого штанги управления переводится в направление, противоположное движению, замыкает крайнее левое положение. Упор 16 штанги нажимает на рычаг 14 и этим рычагом переключает двухпозиционный распределитель 13. Одновременно упор штанги переключает рычаг 33 счетчика циклов срабатывания в положение холостого передвижения дождевателя. Дождеватель начинает передвигаться в обратном направлении, каждый раз стыкуясь со встречными гидрантами. Управление стыковкой теперь осуществляется гидрораспределителем клапанной коробки 29 с упором 45, который располагается с обратной стороны подводного трубопровода. При обратном ходе у каждого гид-

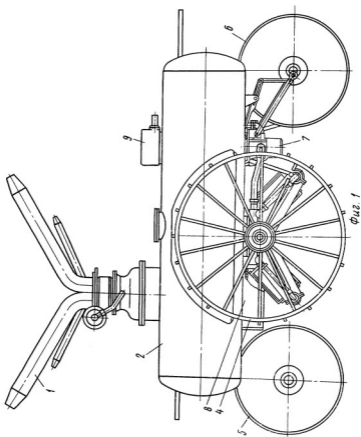
ранта проходит только зарядка пневмогидроаккумулятора водой до давления, величина которого несколько меньше, чем давление начала вытекания у разбрызгивателя импульсного действия. При достижении этого давления счетчиком циклов срабатывания подается команда на отсоединение гидроцилиндра стыковки и перевод дождевателя к следующему гидранту.

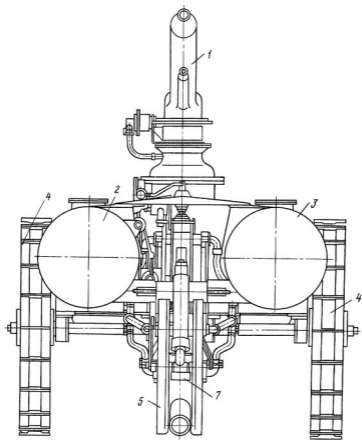
10 Формула изобретения

1. Автоматический самоходный дождеватель, включающий разбрызгиватель, ведущую тележку с направляющими элементами, взаимодействующими с подводным трубопроводом, автоматическое устройство стыковки дождевателя с гидрантами подводного трубопровода и систему управления перемещением дождевателя с позиции на позицию, отличающийся тем,

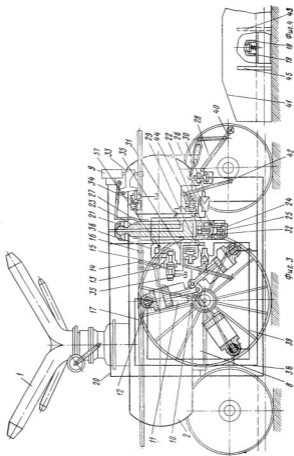
30 что с целью снижения энергозатрат на перемещение, дождеватель имеет разбрызгиватель импульсного действия, снабженный счетчиком циклов срабатывания и выполненными с пневмогидроаккумуляторами, гидравлически связанными с приводами ведущей тележки и счетчиков циклов срабатывания.

2. Дождеватель по п. 1, отличающийся тем, что привод ведущей тележки выполнен в виде поршневого звездочного мотора, корпуса гидроцилиндров которого шарнирно посажены на неподвижные оси, шпильки впускные и выпускные радиально каналы, соединенные между собой коллекторами, с пневмогидроаккумуляторами-трубопроводами и с атмосферой - двухпозиционным распределителем.





Фиг. 2



Составитель И. Зуб

Редактор Н. Петрова

Техред Г. Роллак

Корректор Б. Ю-ас

Заказ 740/152

Тираж 723

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4