



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(11) 890959

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 29.12.77 (21) 2559009/30-15

(23) Приоритет - (32) 30.12.76

(31) 70139 A/76 (33) Италия

(51) М. Кл.⁹

A 01 G 25/02

Опубликовано 15.12.81. Бюллетень № 46

(53) УДК 631.347.
.1(088.8)

Дата опубликования описания 17.12.81

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Мауризио Каттанео и Ренцо Масоеро
(Италия)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Фиат Социета Пер Ациони"
(Италия)

(54) ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

1

Изобретение относится к сельскохозяйственному хозяйству, а именно к области орошаемого земледелия, и может быть использовано в автоматизированных оросительных системах.

Известна оросительная система, включающая трубопровод с установленными на нем дождевальными устройствами, которые при работе системы непрерывно разбрызгивают воду, поступающую от источника воды [1].

Однако в системе при использовании длинных трубопроводов создается падение давления воды между его началом и концом и в результате этого количество воды, разбрызгиваемое дождевальными устройствами, установленными в конце трубопровода, будет меньше, чем разбрызгиваемое дождевальными устройствами, расположенными в начале.

Наиболее близкой по технической сущности к предлагаемому является оросительная система, включающая трубопровод, соединенный с источником

2

воды, последовательно расположенные на трубопроводе разбрызгивающие сопла с накопительными емкостями, выполненными с возможностью поочередного соединения с разбрызгивающим соплом и с трубопроводом, и расположенные между разбрызгивающим соплом и накопительной емкостью распределительные устройства [2].

В известной системе количество накапливаемой в накопительных емкостях воды зависит от времени наполнения емкости разбрызгивающего устройства, работающего в неблагоприятных условиях.

Цель изобретения - обеспечение равномерности полива путем независимого от положения сопла на трубопроводе подвода к нему заданного количества воды.

Поставленная цель достигается тем, что накопительные емкости расположены на трубопроводе последовательно с разбрызгивающими соплами, распределительные устройства встроены

ны в трубопровод и выполнены каждое в виде мембранного клапана со свободной гибкой мембраной, установленной на трубопроводе с возможностью перекрытия проходного сечения трубопровода или входа разбрызгивающего сопла.

На фиг. 1 и 2 показана предлагаемая оросительная система с разными вариантами ее выполнения.

Оросительная система включает источник воды 1, соединенный с насосом 2 и трубой 3. Насос связан трубопроводом 4 с управляющим клапаном 5, имеющим корпус 6 и крышку 7 с соединительным элементом 8, к которому присоединен трубопровод 4. Соединительный элемент 8 имеет внутренний канал, соединяющийся с камерой 9 клапана, в которой установлен плунжер 10 с регулировочной головкой 11 с винтом, ввинченным в корпус 5, и поджимаемый пружиной 12. Корпус 6 клапана имеет два присоединительных элемента 13 и 14, первый из которых посредством канала 15 соединен с камерой 9 клапана посредством двух перпендикулярных каналу 15 каналов 16 и 17, входящих в камеру 9.

Канал 17 расположен соосно через камеру 9 со сливным каналом 18, соединенным с источником воды 1. К элементу 13 присоединен трубопровод 19, соединенный с распределительным устройством, выполненным в виде мембранного двухседельного клапана 20, смонтированного с разбрызгивающим соплом 21, ввинченным посредством вставки 22 в корпус 23 клапана 20. Корпус 23 имеет присоединительный элемент, по которому присоединен трубопровод 19, который соединяется с внутренним каналом 25 корпуса 23, переходящим в камеру 26 корпуса 23. Камера 26 имеет кольцевой буртик 27, на который опирается мембрана 28. Вставка 22 имеет внутренний канал 29, соединенный с соплом 21, с камерой 26 соединен сливной канал 30, который проходит через присоединительный элемент 31, соединенный с трубопроводом 32, соединенным с аналогичным разбрызгивающим соплом 33. Присоединительный элемент 31 имеет отвод 34, который оканчивается упругой накопительной емкостью 35. После последнего разбрызгивающего сопла трубопровод заканчивается заглушкой 36.

Работа системы осуществляется следующим образом.

При отвинчивании головки 11 плунжер 10 отходит от крышки 7 в положение, показанное на фиг. 1, и канал 16 соединяется с полостью элемента 8. Поток воды от источника воды 1 нагнетается насосом 2 по трубопроводу 4 в камеру 9, а оттуда через канал 16, элемент 13 в трубопровод 19 и канал 25. При этом вода, проходя через канал 25, прижимает мембрану 28 к буртику 27. Гибкость мембраны позволяет ее периферичным частям изгибаться так, что вода под давлением огибает края мембраны и по каналу 30 через отвод 34 поступает в емкость 35 и далее в трубопровод 32 к следующей секции трубопровода.

У следующего разбрызгивающего сопла происходит такой же процесс, но поскольку конец трубопровода закрыт заглушкой 36, емкость этого разбрызгивающего сопла заполняется до максимального давления, создаваемого насосом 2. Во время заполнения емкостей входы всех разбрызгивающих сопел остаются закрытыми своими мембранами. После наполнения накопительных емкостей поворотом головки 11 плунжер 10 опускается вниз до перекрытия канала 16. Одновременно открывается канал 17 и канал 18, поскольку шейка плунжера имеет меньший размер, чем остальной его корпус.

Вода под давлением в трубопроводе 19 проходит через клапан 5, каналы 15, 17 и 18 обратно к источнику воды 1.

Это вызывает падение давления в трубопроводе 19 и мембрана 28 под действием разности давлений в трубопроводе 19 и камере 26 отгибается от горловины канала 24, позволяя воде выходить через разбрызгивающее сопло 21. Давление, при котором вода разбрызгивается, не зависит от положения клапана 20 на трубопроводе 19, а зависит от давления воды в емкости 35. При полном опорожнении всех емкостей управляющий клапан снова открывается при ввинчивании головки 11 и цикл повторяется.

Вариант системы по фиг. 2 отличается от первого только конструкцией управляющего клапана, который работает автоматически. Указанный клапан 37 содержит корпус 38, выполненный ступенчатым. В меньшую ступень ввинчена заглушка 39, имеющая полный при-

соединительный элемент 40, который соединяется с камерой 41, образованной заглушкой 39 и меньшей ступенью корпуса 38. В большей ступени 42 корпуса установлена резьбовая заглушка 43, которая также имеет полый присоединительный элемент 44 со шпинделем 45, проходящим через узкий канал между ступенями корпуса и расположенным в нем с зазором. На шпинделе закреплен упругий кольцевой клапан 46 с пружиной 47, сжимаемой заглушкой 39 так, что клапан перекрывает сообщение между камерой 41 и большей ступенью корпуса 42.

На шпинделе 45 установлена мембрана 48, края которой расположены между корпусом большей ступени и заглушкой 43, когда заглушка ввинчена в положение, при котором делит полость большей ступени корпуса на две камеры, одну расположенную между мембраной 48 и соединяющим ступени каналом, и вторую камеру 49 между мембраной и заглушкой 43, соединенную с трубопроводом, на котором расположены разбрызгивающие сопла. Между насосом 2 и клапаном 37 (фиг. 1) установлен дроссельный клапан 50.

Оросительная система в данном варианте работает следующим образом.

Вода от насоса 2 попадает в клапан 37 через элемент 40, проходит через камеру 41 и выходит через присоединительный элемент 13 в трубопровод 19. Пружина 47 прижимает упругий клапан 46 к горловине канала, соединяющего камеры ступеней клапана 37 и вода не может выходить из камеры 41 в этом направлении. Разбрызгивающее сопло 21 работает также, как и в описанном варианте. Вода от последнего сопла попадает в камеру 49. Давление в камере растет, пока не превысит деление пружины 47. Шпиндель 45 смещается влево вместе с клапаном 46, который открывает соединение между камерами мембраны и вода поступает на слив. Это вызывает падение давления в трубопроводе 19 и срабатывание сопел 21. При падении давления в емкости последнего сопла пада-

ет давление в камере 49 управляющего клапана, пружина 47 смещает элемент 40 в его первоначальное положение и закрывает соединение между ступенями клапана 37. Вода вновь поступает в трубопровод 19. Для ускорения цикла работы трубопроводы 19 могут быть выполнены упругими.

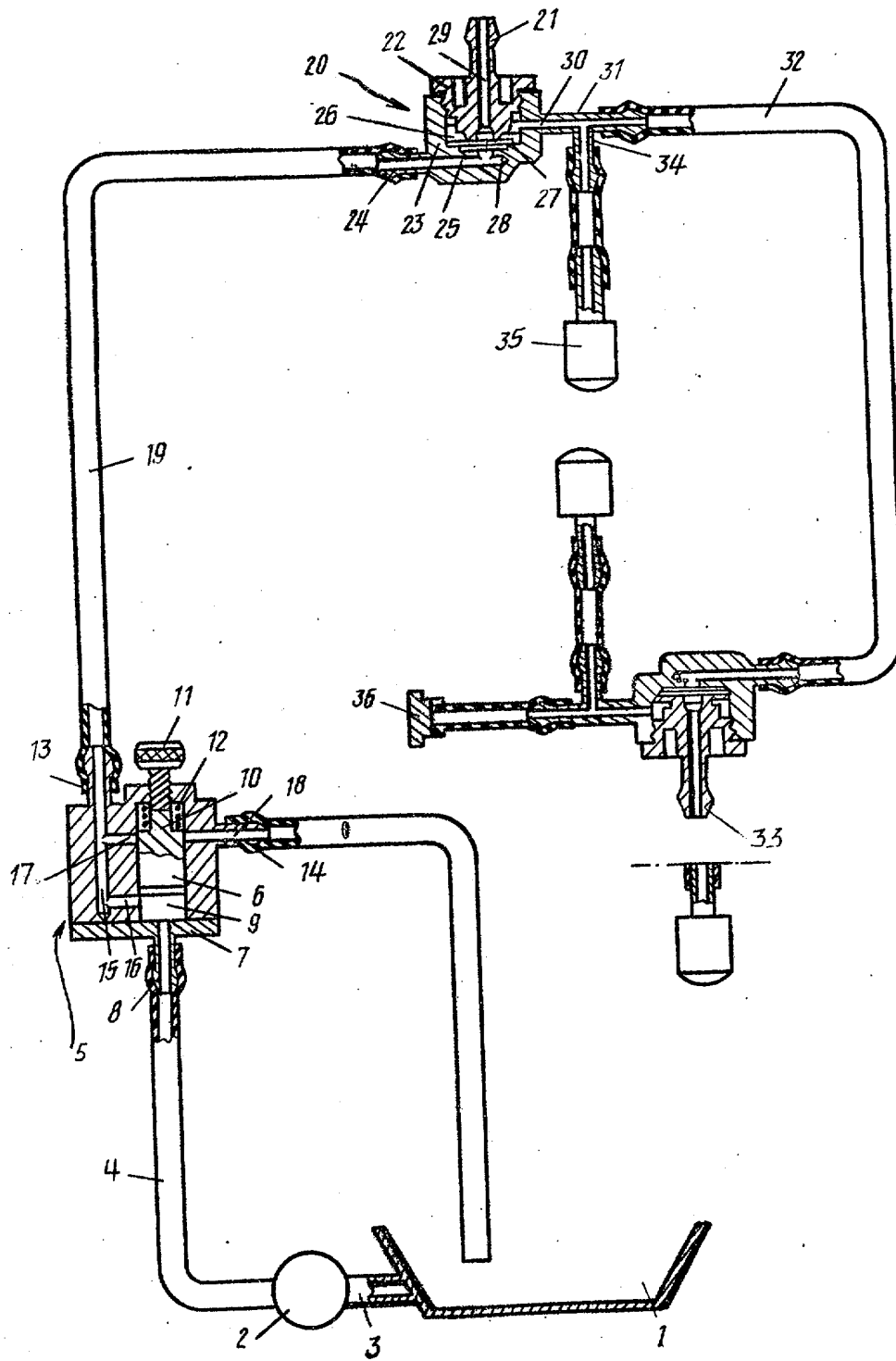
Использование изобретения позволит обеспечить равномерность полива и, следовательно, повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

Формула изобретения

Оросительная система, включающая трубопровод, соединенный с источником воды, последовательно расположенные на трубопроводе разбрызгивающие сопла с накопительными емкостями, выполненными с возможностью поочередного соединения с разбрызгивающим соплом и с трубопроводом, и расположенные между разбрызгивающим соплом и накопительной емкостью управляемые давлением распределительные устройства, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения равномерности полива путем независимого от положения сопла на трубопроводе подвода к нему заданного количества воды, накопительные емкости расположены на трубопроводе последовательно с разбрызгивающими соплами, распределительные устройства встроены в трубопровод и выполнены каждое в виде мембранного клапана со свободной гибкой мембраной, установленной с возможностью перекрытия проходного сечения трубопровода или входа разбрызгивающего сопла.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Беляев В.В. и др. Дождеваль-
ные машины. М., 1957, с. 79.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 454876, кл. А 01 G 25/06, 1973.



Фиг.1