



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

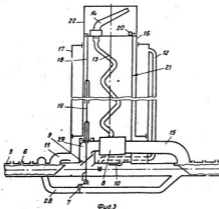
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (61) 596191
(21) 4427708/30-15; 4444982/30-15
(22) 18.05.88
(46) 23.02.90. Бюл. № 7
(71) Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства
(72) Р.И. Ваганов, А.А. Калашиков, Л.П. Калашикова, Н.Ю. Креккер, А.Я. Рабинович и В.А. Шевчук
(53) 631.347(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 596191, кл. А 01 G 25/06, 1975.

- (54) ЗАКРЫТАЯ ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
(57) Изобретение относится к оросительной технике и может быть использовано для комбинированного полива (дождевание и полив по бороздам). Цель изобретения - улучшение эксплуатационных характеристик системы. Закрытая оросительная система состоит из распределительного трубопровода, соединенного через головные задвижки с оросительными трубопроводами, которые разделены на отдельные участ-



ки выдвижными гидрантами. К гидранту подходят участки оросительного трубопровода: предшествующий, расположенный между головной задвижкой и гидрантом, и последующий, расположенный между первым и вторым гидрантами. Оросительный трубопровод состоит из жесткого перфорированного трубопровода 5 и находящегося внутри него эластичного транспортирующего трубопровода 6. Внутри выдвижного гидранта установлен гидромультипликатор 8 непрерывного действия, входной патрубок которого соединен с предшествующим транспортирующим, низконапорный -

с последующим перфорированным трубопроводом, а высоконапорный через гибкий трубопровод - с дождевальным аппаратом 14, установленным под крышкой 22 в верхней части ствола гидранта. Система обеспечивает одновременное дождевание участка и полив по бороздам следующего за дождевальным аппаратом участка. Гидромультипликатор 8 обеспечивает полив прилегающего к гидранту участка под повышенным давлением и при меньшем расходе. Одновременно вода поступает в последующий трубопровод при низком давлении. 1 з.п. ф-лы, 6 ил.

Изобретение относится к оросительной технике, может быть использовано для комбинированного полива (дождеванием и полив по бороздам) и является усовершенствованием известной системы по авт. св. № 596191.

Цель изобретения - улучшение эксплуатационных характеристик системы.

На фиг. 1 показана закрытая оросительная система, план; на фиг. 2 - участок оросительного трубопровода; на фиг. 3 - выдвижной водовыпуск; на фиг. 4 - схема задвижки; на фиг. 5 - расположение управляющих элементов в стволе водовыпуска; на фиг. 6 - схема водовыпуска с аппаратом автоколебательного действия.

Закрытая оросительная система для полива по бороздам и дождеванием состоит из распределительного трубопровода 1, соединенного через головные задвижки 2 с оросительными трубопроводами 3, уложенными на глубине ниже пахотного горизонта почвы и разделенными на отдельные участки выдвижными водовыпусками - гидрантами 4. К каждому гидранту 4 прилегают два участка оросительного трубопровода: предшествующий, расположенный между головной задвижкой 2 и гидрантом, и последующий, расположенный между первым и вторым гидрантами.

Оросительный трубопровод состоит из жесткого перфорированного трубопровода 5 и находящегося внутри него эластичного транспортирующего трубопровода 6 (фиг. 2).

Для управления перепуском воды из участка предшествующего перфори-

рованного трубопровода 5 в последующий транспортирующий трубопровод 6 служит задвижка 7, из участка предшествующего транспортирующего трубопровода 6 - в мультипликатор 8 непрерывного действия и в последующий транспортирующий - служит задвижка 9, из полости ствола гидранта в последующий транспортирующий - задвижка 10.

Предшествующий участок перфорированного трубопровода 5 соединен с полостью ствола гидранта трубопроводом 11.

Межтрубная полость гидранта соединена с последующим участком транспортирующего трубопровода 6 трубопроводом 12. Канал низкого давления мультипликатора 8 гибким шлангом 13 соединен с дождевальным аппаратом 14 непрерывного действия, а канал высокого давления через трубопровод 15 - с последующим перфорированным трубопроводом 5.

Выдвижной гидрант состоит из ствола 16 и корпуса 17. В стволе 16 имеется телескопический стержень 18, соединенный с профильной верхней частью гайки 19 задвижки 9, и сверху свободно вращающейся ролик 20, через который перекинут соединительный с задвижкой 9 гибкий трос 21. Полив дождеванием производится при снятой крышке 22. Механизм открытия задвижки 9 содержит рычаг 23, собачку 24, упор 25 и пружины 26 и 27. Упор 25 расположен на корпусе гидранта. Собачка 24 установлена шарнирно на оси и поджата пружиной 26 к упору 25.

Для соединения предшествующего трубопровода 5 с последующим трубопроводом 6 служит трубопровод 28, а предшествующего трубопровода 6 с мультипликатором 8 непрерывного действия - трубопровод 29.

При использовании на системе дождевальных аппаратов 30 автоослепительного действия (фиг. 6) трубопровод 11 снабжен обратным клапаном 31, а высоконапорный патрубок 32 мультипликатора 8 сообщен с полостью ствола водовыпуска.

Система работает следующим образом. 15
Закрывающая оросительная система обеспечивает одновременное дождевание участка и полив по бороздам следующего за выдвинутым гидрантом участка (полив по всем виткам системы ведется параллельно).

В исходном положении задвижки на всех гидрантах системы находятся в соответствующем положении (фиг. 3). Первоначально оператором системы путем переключения воды от головной задвижки 2 по перфорированному трубопроводу 5 производится полив по бороздам участка, предшествующего первому выдвинутому гидранту.

Вода заполняет трубопровод 6 и по трубопроводу 11 поступает в полость ствола выдвинутого гидранта. Под действием напора вода через отверстия в предшествующем перфорированном трубопроводе 5 устремляется через почвенный слой, движется вверх и далее по бороздам. Ствол 16 под давлением воды перемещается вверх до выглубления из почвы.

Вода из межтрубной полости гидранта через трубопровод 12 поступает в последующий транспортирующий трубопровод 6.

При выдвигании ствола 16 из корпуса 17 телескопический стержень 18 задвижки 10 перемещается вместе со стволом вверх, одновременно нагибая трос 21, соединенный с рычагом 23 задвижки 9.

После внесения требуемой поливной нормы по бороздам на участке после головной задвижки 2 прекращается подача воды в предшествующий перфорированный трубопровод, весь расход переключается в предшествующий транспортирующий трубопровод 6. Последний соединяется с мультипликатором 8 непрерывного действия. Для проведения

этой операции снимает крышку 22 выдвинутого гидранта, открывая доступ к приводу задвижек, и вращением стержня 18 перемещает задвижку 9 вниз до упора. При этом открывается также задвижка 7, соединяя через трубопровод 28 предшествующий перфорированный трубопровод 5 и последующий транспортирующий трубопровод 6.

Вода разжимает предшествующий транспортирующий трубопровод 6, выдавливается из трубопровода 5 через отверстия вверх и по трубопроводу 28 поступает в транспортирующий трубопровод 6 следующего участка. После заполнения водой предшествующего трубопровода 6 он перекрывает входную часть трубопроводов 28 и 11, разобщая полость ствола гидранта и предшествующего трубопровода 5. При этом предшествующий транспортирующий трубопровод 6 через трубопровод 29 соединен с входным патрубком мультипликатора 8.

Происходит полив дождеванием участка, прилежащего к гидранту, при меньшем расходе, но значительно большем давлении, что благоприятствует работе дождевального аппарата.

Поскольку высоконапорный патрубок мультипликатора 8 соединен с последующим перфорированным трубопроводом 5, расход воды при низком давлении через трубопровод 15 поступает в последующий трубопровод 5, заполняет его, сжимая эластичный трубопровод 6 и выдавливая воду в трубопровод 6 следующего участка. По мере заполнения последующего перфорированного трубопровода 5 производится выдвигание гидранта, находящегося между вторым и третьим участками, а также полив по бороздам из последующего трубопровода 5.

После завершения полива по бороздам и полива дождеванием участка, прилежащего к гидранту, расположенному между первым и вторым участками, вращением телескопического стержня 18 закрывает задвижки 10 и 7.

Вращением ролика 20 гибкая нить (трос) 21 наматывается на него и задвижка 9 (фиг. 4) разъединит последующий и предыдущий транспортирующие трубопроводы 6. Крышку 22 гидранта закрывает. Под действием напора воды в межтрубной полости гидрант заглуб-

ляется, вода из его полости поступает в трубопровод 6. Задвижка 9 удерживается в заданном положении рычагом 23. При движении ствола 16 гидранта вниз он поворачивает собачку 24 и освобождает ее рычаг. Под действием пружины 27 задвижка 9 открывается, соединяя предшествующий и последующий трубопроводы 6. Таким образом, все задвижки гидранта возвращаются в исходное положение, гидрант готов к следующему шклу полива.

При использовании дождевальных аппаратов автоколебательного действия вода через высоконапорный патрубок 32 мультипликатора заполняет полость ствола, сжимая находящийся в нем воздух. При достижении необходимого давления происходит срабатывание импульсного дождевального аппарата, в момент выхлопа ствол дождевальной насадки поворачивается на определенный угол. Далее процесс накопления-выхлопа повторяется.

Полив продолжает, производя аналогичные операции на следующих водовыпусках каждой штки системы.

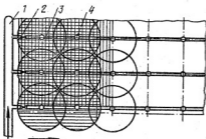
После прекращения полива последнего участка по бороздам и прилежащего к последнему гидранту участка дождеванием прекращают подачу воды, закрывая головную задвижку 2.

Система подготовлена к проведению следующего полива.

Формула изобретения

1. Закрытая оросительная система по авт. св. № 596191, отличающаяся тем, что, с целью улучшения эксплуатационных характеристик, водные водовыпуски снабжены дождевальными аппаратами и гидромультипликаторами непрерывного действия, входные патрубки которых через задвижки соединены с предшествующими участками транспортирующего трубопровода, низконапорные патрубки - с последующими участками перфорированных трубопроводов, а высоконапорные через гибкие трубопроводы - с дождевальными аппаратами, установленными на стволах водных водовыпусков.

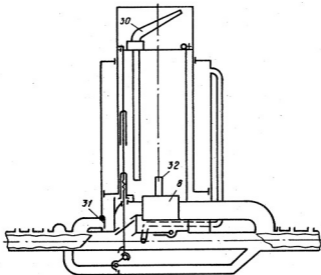
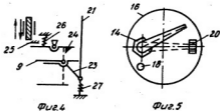
2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что, при использовании дождевального аппарата автоколебательного действия высоконапорный патрубок мультипликатора соединен с аппаратом через полость ствола, а трубопровод, соединяющий предшествующий участок перфорированного трубопровода с полостью ствола водовыпуска, снабжен обратным клапаном.



Фиг. 1



Фиг. 2



Составитель Е. Попова

Редактор Н. Бобкова

Техред А. Хравчук

Корректор Н. Король

Заказ 445

Тираж 463

Подписное

ВИДЕНЫ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101