



УКРАЇНА

(19) UA (11)

6901

(13) C1

(51) A 01 G 25/06

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) МЕЛІОРАТИВНА СИСТЕМА

1

(20) 94301290, 23.03.93

(21) 4856492/15

(22) 01.08.90, SU

(46) 31.03.95. Бюл. № 1

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 1498436, кл. А 01 С 25/06, 1989.

2. А. Богомолов. Опыт использования закрытого дренажа для подпочвенного дискретного орошения. "Мелиорация и водное хозяйство", сер. Мелиорация и водное хозяйство за рубежом, вып. 6, М., ЦБНТИ ВВХС СССР, 1988, с. 1-2.

(71) Український науково-дослідний Інститут зрошуваного садівництва

(72) Бацеля Анатолій Семенович, Друпп Павло Вікторович

(73) Інститут зрошуваного садівництва Української академії аграрних наук (UA)

(57) 1. Мелиоративная система, содержащая магистральный трубопровод, подпочвенные

2

оросители-дрены, подключенные к коллектору, отличающаяся тем, что оросители-дрены подключены к коллектору посредством пьезостатических переключателей, содержащих каждый сигнализатор работы и затвор, установленный на входе дрены в коллектор и управляемый мембраной, при этом сигнализатор и затвор размещены в колодце, сообщенном с дренажной и через затвор - с коллектором, а оросители-дрены снабжены водовыпусками, выполненными в виде перфорированных емкостей, днища которых расположены на уровне нижней части оросителя-дрены.

2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что колодцы снабжены подвижными крышками, связанными с мембранами и взаимодействующими с сигнализаторами работы.

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано для подпочвенного орошения и дренирования садов, виноградников и других сельскохозяйственных культур.

Известен водовыпуск подземного поливного трубопровода, представляющий собой емкость, соединенную с проходящим под ней трубопроводом водоподводящей трубкой, снабженную обратным клапаном на входе и коленчатым патрубком на выходе [1].

Недостатками этого водовыпуска являются: невозможность удаления избыточной влаги из почвы вследствие наличия обратного клапана, неравномерность полива след-

ствие изменения напора по длине трубопровода, засорение обратного клапана отложениями после испарения воды, сложность конструкции.

Наиболее близким решением, т.е. прототипом, является мелиоративная система, включающая магистральный трубопровод, почвенные оросители-дрены, изготовленные из пластмассовых перфорированных труб диаметром 50 мм с гравийной обсыпкой, подключенные к коллектору [2].

Недостатками этой системы являются: неравномерность полива вследствие изменения напора по длине трубопроводов-дрен, потеря оросительной воды на увлажнение почвы между растениями и в

(19) UA (11) 6901 (13) C1

дренаж, низкая надежность вследствие засорения перфорации и невозможности определения работоспособности оросителей-дрен

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать мелиоративную систему благодаря введению устройств для распределения воды между растениями и устройств для контроля и управления за подачей воды, что позволяет осуществлять равномерный полив и повысить надежность работы всей системы и за счет этого улучшить качество полива растений при экономии количества расходуемой воды.

Поставленная задача решается тем, что в мелиоративной системе, содержащей магистральный трубопровод, подпочвенные оросители-дрены, подключенные к коллектору, согласно изобретению оросители-дрены подключены к коллектору посредством пьезостатических переключателей, содержащий каждый сигнализатор работы и затвор, установленный на входе дрены в коллектор и управляемый мембраной при этом сигнализатор и затвор размещены в колодце, сообщенном с дренажной и через затвор — с коллектором, а оросители-дрены снабжены водовыпусками, выполненными в виде перфорированных емкостей, днища которых расположены на уровне нижней части оросителя-дрены, причем колодцы снабжены подвижными крышками, связанными с мембранами и взаимодействующими с сигнализаторами работы.

Снабжение оросителей-дрен водовыпусками, выполненными в виде перфорированных емкостей, расположенных на уровне оросителей-дрен и выше и установка на концах оросителей-дрен затворов, обеспечивает заполнение водовыпусков оросительной водой и равномерную ее выдачу в почву, причем увеличение сопротивления увлажненной почвы движению воды дополнительно повышает равномерность полива. В тех местах орошаемой территории, где влажность почвы повышена, скорость поступления воды в почву уменьшается; водовыпуски, расположенные в этих местах, заполняются водой реже или частично (сохраняется вода от предыдущей заливки), таким образом в таких местах не выдается излишняя оросительная вода, что приводит к ее экономии. Благодаря выполнению днищ водовыпусков на уровне нижней части оросителя-дрены и той же формы образуется единый нижний лоток без препятствий движению загрязнений, которые сбрасываются через затвор в коллектор в режиме промывки, в результате чего повышается надежность работы системы. Кроме того,

снабжение системы сигнализаторами работы позволяет контролировать работу устройства.

Сущность изобретения поясняется чертежами. На фиг. 1 представлена общая схема предлагаемой мелиоративной системы; на фиг. 2 — водовыпуск в продольном разрезе; на фиг. 3 — нижняя часть водовыпуска в поперечном разрезе; на фиг. 4 — пьезостатический переключатель в разрезе.

Мелиоративная система включает магистральный трубопровод 1, оросители-дрены 2 с водовыпусками 3, пьезостатические переключатели 4 и дренажный коллектор 5 (см. фиг. 1). Магистральный трубопровод 1 предназначен для раздачи оросительной воды в оросители-дрены 2, которые при помощи водовыпуска 3 подают воду к корням растений или отбирают в зависимости от режима работы избыточную влагу и сбрасывают ее в коллектор 5. Пьезостатические переключатели 4 предназначены для автоматического переключения режимов работы и сигнализации о работоспособности системы.

Водовыпуск 3, как показано на фиг. 2, представляет собой емкость с перфорацией 6, выполненной как в верхней, так и в нижней частях. Нижняя часть водовыпуска 3 своим днищем стыкуется с оросителем-дреной 2 таким образом, что образуется единый нижний лоток без выступов и препятствий. Это обеспечивает надежную промывку водовыпуска (см. фиг. 2 и фиг. 3).

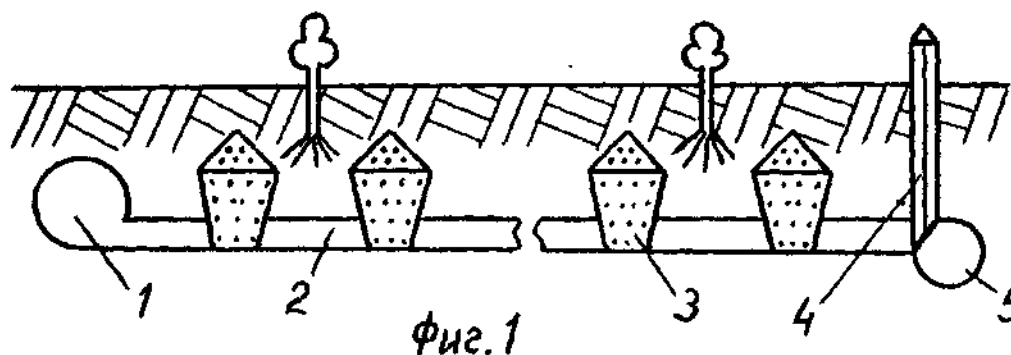
Пьезостатический переключатель 4 соединяет ороситель-дрену 2 с дренажным коллектором 5 (фиг. 4) и содержит: затвор 7 для запираания коллектора 5 в режиме полива, тягу 8 для передачи сигнала и отпирающего усилия, стояк 9 для монтажа сигнализации и дополнительного обслуживания системы, крышку 10 для предохранения пьезостатического переключателя 4 от внешних воздействий и для сигнализации, мембрану 11 для привода затвора 7 через тягу 8 и крышки 10 для подачи сигнала, сигнализатор 12 для выдачи информации о работе оросителя-дрены 2 в режиме полива.

Устройство работает следующим образом. Оросительная вода по магистральному трубопроводу 1 подается в оросители-дрены 2, под небольшим напором, поскольку сеть не заполнена, проходит через нижние части водовыпусков 3 (фиг. 1-3), промывая их днища и оросители-дрены 2 от засорений. Грязная вода проходит под затвор 7 и сливается в дренажный коллектор 5. При достижении нижнего порога рабочего напора, устанавливаемого мембраной 11 (фиг. 4) затвор 7 перекрывает сброс воды в коллектор 5 и режим промывки заканчивается. Одновре-

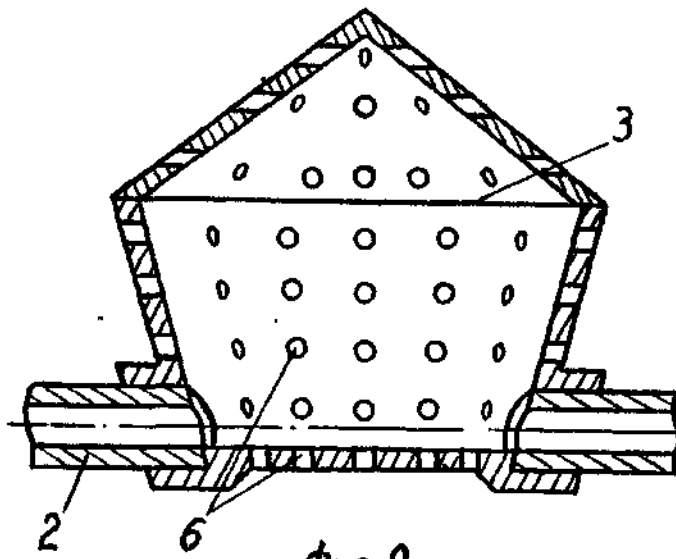
менно с закрытием затвора 7 прогибается мембрана 11, опуская крышку 10, вызывает срабатывание сигнализатора 12. Если сигнализатор 12 – оптический (цветная маркировка, контрастная цвету крышки 10), то оператор убеждается в работоспособности той или иной оросителя-дрены 2 по закрытию сигнализатора 12 крышкой 10 визуально. Если сигнализатор 12 контактный (электрический, пневматический, гидравлический и т.д.), то сигнал может быть выдан на пульт, в систему автоматического опроса-контроля, подан в виде звукового сигнала и т.п. Срабатывание сигнализатора 12 означает, что в оросителе-дрене 2 засорений нет и вода в водовыпуски 3 поступает. Если хотя бы один водовыпуск 3 на оросителе-дрене 2 будет засорен, затвор 7 не закроется и сигнализатор 12 зафиксирует отказ. По мере дальнейшей подачи воды воздух из водовыпусков 3 через перфорацию 6 поступает в почву и взрыхляет ее. Там, где земля сухая, воздух выходит сравнительно свободно, и водовыпуск 2 наполняется водой быстрее, чем водовыпуск 3 во влажной почве, часть воды из водовыпусков 3 поступает в сухую почву. Когда все водовыпуски 3 заполнились водой и некоторое количество воды через перфорации 6 увлажнило почву, сопротивление водному потоку выравнивается и давление в системе возрастает до максимального рабочего. При этом из перфорации 6 выдавливаются грязевые пробки, если они там есть. Подача воды в магистральный трубопровод прекращается, вода через перфора-

ции 6 поступает в почву непосредственно к корням растений. Если при этом через перфорации 6 частицы почвы попадают в водовыпуски 3, то опускаются в нижнюю часть последних. После впитывания воды давление на затвор 7 снижается ниже минимального рабочего, мембрана 11 через тягу 8 открывает затвор 7 и остаток воды с частицами почвы сбрасывается в коллектор 5, режим полива прекращается, мембрана 11 поднимает крышку 10, сигнализатор 12 показывает включение режима дренирования. Если при поливе был дан избыток воды, или какие-то части орошаемой территории были увлажнены осадками или из других источников до полива, то избыточная вода не удерживается почвой и сбрасывается в коллектор 5. При значительном избытке влаги (при авариях и др.) оператор приподнимает крышку 10, открывая затворы 7 для сброса.

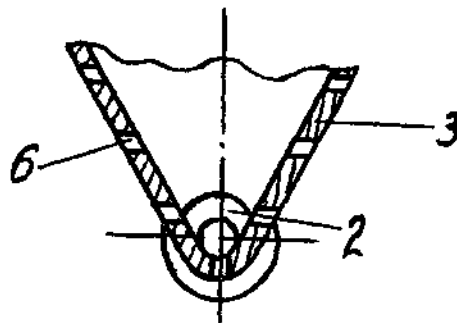
В качестве примера конкретного выполнения на фиг. 1–4 предложен простейший вариант мелиоративной системы. Магистральный трубопровод 1 и коллектор 5 выполнены из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм, оросители-дрены 2 – из трубок диаметром 20 мм, водовыпуски 3 отлиты из полиэтилена, диаметр перфорации 6 – 1,5 мм. Затвор 7 выполнен из резины, тяга 8 – из пластикового прутка, стояк 9 – из полиэтиленовой трубы 20 мм, сигнализатор 12 – кольцо из белого ударопрочного полистирола, мембрана 11 – из стойкой резины, крышка 10 – из полиэтилена, стабилизированного сажей.



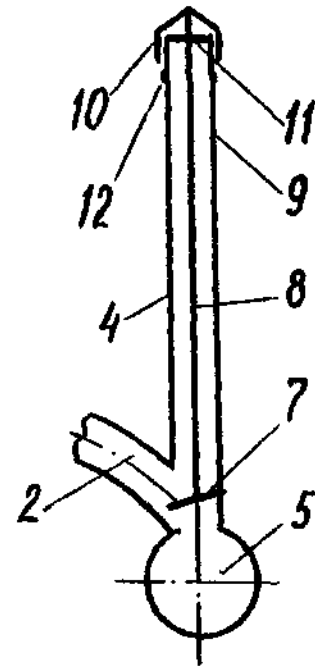
Фиг. 1



фиг. 2



фиг. 3



фиг. 4

Упорядник В.Водяницький

Техред М.Моргентал

Коректор В.Петраш

Замовлення 4504

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101