



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2502045

(22) 17.01.2025

(46) Бюл. 227, 2026

(71) Таджикский аграрный университет им. Ш. Шохтемур (TJ)

(72) Махмадёрзода У.М. (TJ); Юлдашев З.Ш. (TJ); Мирзоев Ш.И. (TJ); Исоев У.П. (TJ); Амиров Н.Р. (TJ); Юлдашев Р.З. (TJ); Рахматзода Ш.З. (TJ); Махмуродов Р.Э. (TJ)

(73) Махмадёрзода Усмон Маъмур (TJ), Юлдашев Зарифджан Шарифович (TJ)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДПОЧВЕННОГО И ПОВЕРХНОСТНОГО ПОЛИВА ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ**

(57) Изобретения относится к сельскому хозяйству, в частности к устройствам для полива с внесением агрохимикатов с поливной водой и без внесения агрохимикатов.

Целью настоящего изобретения является повышение надёжностью и качество подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников с параллельной подкормкой их растворённым удобрением.

Устройство для подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников, содержащее ёмкость для жидких удобрений, шток, насос-дозатор и напорный трубопровод, на ёмкости сверху размещены люк для внесения удобрения в поливную воду, электрическая мешалка и датчик уровня поливной воды, выход 1 пульта управления соединен с входом электрической мешалки, выход датчик уровня поливной воды соединен с входом 2 пульта управления, вход 3 пульта управления соединен с входом трехходового клапана, выход 3 которого

2

соединен с входом водяного насоса, выход 4 пульта управления соединен с водяным насосом через электропривод, выход водяного насоса соединен с входом 4 трехходового электроventиля, вход 1 трехходового электроventиля соединен при помощи шланга с верхней частью ёмкости, выход 3 трехходового электроventиля соединен при помощи гибкого шланга а входом поливной установки, нижняя часть ёмкости при помощи соединительного шланга соединен с входом 1 трехходового электроventиля, фильтр с обратным клапаном и шланг всасывания соединяет водоем с входом 2 трехходового клапана, также соединительный шланг может быть соединен с водопроводной сетью, выход 5 пульта управления соединен с входом трехходового электроventиля, выход 6 пульта управления соединен с входом привода насоса, выход которого соединен с шестеренчатым насосом, входы-выходы которого при помощи шланга высокого давления с входом-выходом гидроцилиндра, верхняя часть гидроцилиндра закреплен с соединительной пластиной, на штоке гидроцилиндра закреплен ограничитель, с другой стороны ограничителя закреплена перфорированная труба, на конце перфорированной трубы закреплён наконечник, выход трехходового электроventиля при помощи поливного шланга соединена с верхней частью перфорированной трубы, шток гидроцилиндра перфорированную трубу с наконечником вдавливаются в грунт ближе к корневой системе дерева (кустарника), выход 7 пульта управления соединяется с источником тока (аккумуляторной батареей. 1 п. формулы.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к устройствам для полива с внесением агрохимикатов с поливной водой и без внесения агрохимикатов.

Известно устройство для орошения растений, содержащий корпус с поверхностью для сбора влаги из атмосферного воздуха и отверстием в центре, согласно решению корпус имеет конусообразное дно и цилиндрическую боковую поверхность, дно корпуса разделено рёбрами жёсткости на V-образные желобковые сектора, сужающиеся к отверстию, при этом корпус имеет ограниченный стенками V-образный вырез для ввода устройства под растение. Стенки рёбер жёсткости выполнены рифлеными и имеют клиновидную форму, сужающуюся к отверстию. Корпус выполнен из полипропилена с диаметром 170 мм и высотой цилиндрической боковой поверхности 15 мм, высота рёбер жёсткости составляет 5 мм, отверстие в центре имеет диаметр 30 мм, дно выполнено с наклоном к отверстию 20, причём количество V-образных секторов составляет 15 штук. [Полезная модель №218319, A01G 25/00 (2006.01). Устройство для орошения растений. Дата подачи заявки: 21.03.2023. Опубликовано: 22.05.2023. Бюл. №15].

Данное устройство имеет ряд недостатков: сбор влаги происходит из атмосферы; при отсутствии осадков, особенно, в жарком климате Таджикистана, где осадки эпизодические; в городских условиях применение его неудобно и не эстетично.

Известно устройство для орошения обеспечивающее достаточно равномерный полив околоствольной зоны куста или дерева, по форме и размерам максимально приближенной к рекомендуемой площади. Устройство обеспечивает полив растения в течение короткого периода времени (минуты, десятки минут) количеством воды от 10 до 50 и более литров. Устройство используется многократно для различных видов растений, а также не требует предварительной подготовки в виде ямы или борозды, оно не мешает работам по уходу за растением. Техническое решение легкое, простое и удобное в использовании, не требует монтажа, а также оно относительно небольшой себестоимости. Технический результат направлен на устранение недостатков ранее указанных технических решений и достигается за счет нового способа подведения воды для полива в зону корней кустов и деревьев на личных приусадебных участках, в садах и на дачных участках [Полезная модель №221015. A01G 25/00 (2006.01). Устройство для орошения].

Данное устройство имеет ряд недостатков: полив производится околоствольной зоны куста или дерева, по форме и размерам максимально приближенной к рекомендуемой площади, что ограничивает область использования; полив производится в предположении, что вокруг ствола дерева уже существует круговая яма, что требует дополнительных трудовых и финансовых затрат.

Наиболее близким к предлагаемому устройству является устройство для введения жидких удобрений в поливную воду, содержащее емкость для жидких удобрений, трубопроводы,

гидравлические каналы связи, гидродвигатель с поршнем, кинематический связанный через шток с одной стороны с гидрораспределителем через подпружиненный переключатель, а с другой стороны с насосом-дозатором с рабочими полостями и обратными клапанами, обратные клапаны выполнены в одном блоке в виде корпуса с радиальными входным и выходными каналами и крышек с торцевыми рабочими каналами, причем входной канал сообщен с емкостью для жидких удобрений, выходной канал сообщен напорным трубопроводом, а торцевые рабочие каналы сообщены с рабочими полостями насоса-дозатора, кроме этого, корпус обратных клапанов выполнен полым с малым и большим диаметром симметрично оси входного канала, а крышки с торцевыми рабочими каналами снабжены малым и большим эластичными шайбами, контактирующими, соответственно, с малым и большим диаметрами полого корпуса, при этом торцевые рабочие каналы сообщены с межшайбовыми полостями малых и больших эластичных шайб, полость между двумя малыми шайбами сообщена с входным каналом, а полости над большими шайбами сообщены между собой и выходным каналом [Полезная модель РФ №171852. Устройство для введения жидких удобрений в поливную воду].

Данное устройство имеет ряд недостатков: используется большое количество технических элементов, работа в агрессивной среде (жидкие удобрения), не позволяет производить полив непосредственно под почву вблизи короны дерева или кустарника.

Целью настоящего изобретения является повышение надежности и качества подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников с параллельной подкормкой их раствором удобрением.

Поставленная цель решается за счет того, что устройство для подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников, содержащее емкость для жидких удобрений, шток, насос-дозатор и напорный трубопровод, на емкости сверху размещены люк для внесения удобрения в поливную воду, электрическая мешалка и датчик уровня поливной воды, выход 1 пульта управления соединен с входом электрической мешалки, выход датчик уровня поливной воды соединен с входом 2 пульта управления, вход 3 пульта управления соединен с входом трехходового клапана, выход 3 которого соединен с входом водяного насоса, выход 4 пульта управления соединен с водяным насосом через электропривод, выход водяного насоса соединен с входом 4 трехходового электроventиля, вход 1 трехходового электроventиля соединен при помощи шланга с верхней частью емкости, выход 3 трехходового электроventиля соединен при помощи гибкого шланга а входом поливной установки, нижняя часть емкости при помощи соединительного шланга соединен с входом 1 трехходового электроventиля, фильтр с обратным клапаном и шланг всасывания соединяет водоем с входом 2 трехходового клапана, также соединительный шланг может быть соединен с водопроводной сетью, выход

5 пульта управления соединен с входом трехходового электроventиля, выход 6 пульта управления соединен с входом привода насоса, выход которого соединен с шестеренчатым насосом, входы-выходы которого при помощи шланга высокого давления с входом-выходом гидроцилиндра, верхняя часть гидроцилиндра закреплен с соединительной пластиной, на штоке гидроцилиндра закреплен ограничитель, с другой стороны ограничителя закреплена перфорированная труба, на конце перфорированной трубы закреплён наконечник, выход трехходового электроventиля при помощи поливного шланга соединена с верхней частью перфорированной трубы, шток гидроцилиндра перфорированную трубу с наконечником вдавливаются в грунт ближе к корневой системе дерева (кустарника), выход 7 пульта управления соединяется с источником тока (аккумуляторной батареей).

Новые существенные признаки:

Перечисленные существенные признаки в совокупности с известными необходимы и достаточны во всех случаях, на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны.

Технический результат заключается в следующем:

1. на емкости сверху размещены люк для внесения удобрения в поливную воду, электрическая мешалка и датчик уровня поливной воды, выход 1 пульта управления соединен с входом электрической мешалки, которая позволяет равномерно растворять удобрения в поливной воде.
2. выход датчик уровня поливной воды соединен с входом 2 пульта управления, вход 3 пульта управления соединен с входом трехходового клапана, выход 3 которого соединен с входом водяного насоса, выход 4 пульта управления соединен с водяным насосом через электропривод, выход водяного насоса соединен с входом 4 трехходового электроventиля, вход 1 трехходового электроventиля соединен при помощи шланга с верхней частью емкости для набора поливной воды из водоема или из водопроводной сети.
3. выход 3 трехходового электроventиля соединен при помощи гибкого шланга а входом поливной установки, нижняя часть емкости при помощи соединительного шланга соединен с входом 1 трехходового электроventиля, фильтр с обратным клапаном и шланг всасывания соединяет водоем с входом 2 трехходового клапана, также соединительный шланг может быть соединен с водопроводной сетью, В полевых условиях не всегда можно найти водоем или водоем расположен на большом расстоянии. Водопроводная сеть или пожарные гидранты позволяют заправлять емкость поливной водой.
4. выход 5 пульта управления 6 соединен с

входом трехходового электроventиля 10, выход 6 пульта управления 6 соединен с входом привода насоса, выход которого соединен с шестеренчатым насосом, входы-выходы которого при помощи шланга высокого давления с входом-выходом гидроцилиндра. Например, при вращении привода насоса в права - подача масла шестеренчатым насосом в верхнюю полость гидроцилиндра — шток гидроцилиндра с ограничителем и перфорированной трубой будет

опускаться вниз, при вращении привода насоса , например, влево - шток гидроцилиндра с ограничителем и перфорированной трубой будет подниматься в верх,

5. верхняя часть гидроцилиндра закреплен с соединительной пластиной, на штоке гидроцилиндра закреплен ограничитель, с другой стороны ограничителя закреплена перфорированная труба. При помощи соединительной пластины гидроцилиндр крепится на раме трактора или автомобиля.

6. на конце перфорированной трубы закреплён наконечник, выход трехходового электроventиля 10 при помощи поливного шланга соединена с верхней частью перфорированной трубы. Длина перфорированной трубы может иметь различия, которая зависит от грунта и вида дерева (кустарника)

7. шток гидроцилиндра перфорированную трубу с наконечником вдавливаются в грунт ближе к корневой системе дерева (кустарника), выход 7 пульта управления соединяется с источником тока (аккумуляторной батареей).

Данное устройство унифицирована с бортовым аккумулятором трактора или автомобиля.

На **Фиг. 1** приведена структурно-функциональная схема устройства для подпочвенного и поверхностного полива деревьев (кустарников).

На **Фиг. 2** приведена схема перфорированной трубы, наконечника и ограничителя.

На **Фиг. 3** приведена схема подпочвенного полива корневой системы деревьев (кустарников).

Устройство для подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников состоит из емкости 1, имеющей любую форму (например, форму куба, параллелепипеда, цилиндра), изготовленный из металла или композитных материалов, наверху которого размещен люк 2 для засыпки удобрений (например, органических и/или минеральных). Емкость может иметь объем 0,5 м³...10 м³ в зависимости от используемого трактора (автомобиля) (на фиг. не показан). Сверху на емкости 1 размещена электрическая мешалка 3, которая может быть изготовлена любым из известных методов и форм, предназначена для перемешивания с целью растворения удобрений в поливной воде 4. Датчик уровня 5 предназначен для контроля уровня поливной воды 4 в емкости 1. Пульт управления 6

предназначен для управления работами устройства для подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников. Выход 1 пульта управления 6 соединен с входом электрической мешалки 3, вход 2 пульта управления 6 соединен с выходом датчика уровня 5, выход 3 пульта управления 6 соединен с входом трехходового клапана 7, выход 4 пульта управления 6 соединен с входом электропривода 8, выход которого соединен с водяным насосом 9. Выход 5 пульта управления 6 соединен с входом трехходового электроventиля 10, Выход 6 пульта управления 6 соединен с входом привода насоса И, выход которого соединен с входом шестеренчатого насоса 12 (например, ИШ-50М-ЗЛ или НШ-100А-ЗЛ). Вход 7 пульта управления 6 соединяется с выходом аккумуляторной батареи или другого источника электрической энергии (на фиг. не показан). Нижняя часть емкости 1 соединен при помощи соединительного шланга 13 с входом 1 трехходового крана 7, вход 2 трехходового крана 7 соединен при помощи шланга всасывания 14 с фильтром- обратным клапаном 15, который размещается в водоеме 16. Для заправки емкости 1 при отсутствии водоема 16 может быть использована водопроводная сеть 17.

Выход-вход шестеренчатого насоса 12 соединены при помощи шлангов высокого давления 18 с выход-входами 19 гидроцилиндра 20. Гидроцилиндр 20 при помощи соединительной пластины 21 крепится к станине трактора или автомобиля (на фиг. не показан). Шток 22 гидроцилиндра 20 соединен с ограничителем 23, на котором закреплена перфорированная труба 24. Перфорированная труба 24 перфорирована по всей длине и окружности, при этом, ее длина может быть 0,2... 1,0 м. Оптимальная длина перфорированной трубы 24 равняется $0,5 \pm 0,1$ м. Диаметр перфорированной трубы 24 может равняться 0,02...0,06 м и более. Ход штока 22 гидроцилиндра 20 зависит от длины перфорированной трубы 24.

Верхняя часть перфорированной трубы 24 соединена при помощи поливного шланга 25 с выходом 2 трехходового крана 10. Выход 1 трехходового крана 10 соединен с верхней частью емкости 1 при помощи шланга 26. На конце перфорированной трубы 24 закреплен наконечник 27 конической формы для легкого «прокалывания» грунта при помощи перфорированной трубы 24 на заданную глубину. Выход 3 трехходового электроventиля 10 соединен с входом поливной установки 28 при помощи гибкого шланга 29. При помощи поливной установки 28 производится

поверхностный полив огородов и клумб, а также полив вокруг кроны деревьев (кустарников) 30. При подпочвенном поливе ближе корневой системы деревьев (кустарников) 30 подается поливная вода при помощи перфорированной трубы 24.

Объем емкости 1 также зависит от наличия и расположения водоема 16 и водопроводной сети 17, а также, от количества деревьев (кустарников) 30.

Таким образом, разработанное устройство для подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников может быть использовано в двух режимах:

- полив с внесением с поливной водой растворенного удобрения и других средств химической защиты:

- полив без внесения с поливной водой растворенного удобрения и других средств химической защиты:

Устройство для подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников **при подпочвенном поливе** позволяет производить полив деревьев (кустарников) 30, которые посажены вдоль дороги, где трудно организовать поверхностный полив (арычный полив), особенно, когда посади на большой длине дороги. Также эффективность повышается при поливе фруктовых садов яблонь, абрикоса, груш виноградников и другие культуры при жарком климате и отсутствии поливной воды при поливе бороздковым способе полива.

Примером тому может быть высокая температура и маловодье (2022-2023 гг.), и как следствие, отсутствие полива, привели к высыханию фруктовых деревьев 30, что привело к вырубке фруктовых садов в Согдийской области.

Подача удобрения непосредственно к корневой системе деревьев (кустарников) 30 повысит действенные свойства и эффективность использования удобрения.

Устройство для подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников **при поверхностном поливе**, как и другие известные устройства (например, полив при помощи поливальных машин, поверхностного полива) позволяет производить полив при одновременном внесении удобрения и гербицидов, пестицидов в орошаемый участок поля. Может быть использовано также при поливе деревьев (кустарников) 30 и клумб на городских улицах, скверах и парках.

Формула изобретения

Устройство для подпочвенного и поверхностного полива деревьев и кустарников, содержащее емкость для жидких удобрений, шток и напорный трубопровод, *отличающееся тем, что* дополнительно снабжено пультом управления соединенным с трехходовым клапаном, водяным насосом через электропривод, трехходовым электроventилем и

шестеренчатым насосом, при этом имеет гидроцилиндр, соединенный с трехходовым электроventилем и шестеренчатым насосом, шток гидроцилиндра предназначен для вдавливания перфорированной трубы с наконечником в грунт ближе к корневой системе дерева и подаче воды к корневой системе.

Компьютерный набор: Газиев М.

Заказ	Тираж	Подписное
Национальный патентно-информационный центр РТ 734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а		