



Республика Таджикистан

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО

(19) **TJ** (11) 8

(51) МПК **7 A 01G 25/06**

# (12) Описание изобретения

## К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

8

2

(21) 0500014

(22) 20.07.2001

(46) 14.07.2005, Бюл.38 (2)

(71) (73) Икромов И.И. (TJ)

(72) Икромов И.И. (TJ); Абдуллоев А.У.(TJ)

(54) ВНУТРИПОЧВЕННЫЙ ОРОСИТЕЛЬ

(56) 1. FR 2619280 A1, 17.02.1989

2. SU 1634184 A1, 15.03.1991

3 US 4920694 A, 01.05.1990

(57) Предлагается внутрипочвенный ороситель, включающий поливной трубопровод с поливными отверстиями и очаговые увлажнители у каждого растения, в котором очаговые увлажнители выполнены как скважины или выемки, заполненные пористым (денежным) материалом, например, крупнозернистым носком либо древесными опилками.

Целесообразнее, когда поливной трубопровод уложен ниже поверхности земли, а скважины или

выемки на уровне трубы и выше затампонированы.

Предлагается также вариант, в котором верхняя часть скважины или выемки обсажена трубой, снабженной крышкой с вантузом, а поливной трубопровод пропущен ниже крышки, и вариант, где нижняя их часть обсажена перфорированной трубой с заглушенным дном. Возможно объединение этих вариантов.

Для более равномерного увлажнения почвы вокруг растения размещены несколько очаговых увлажнителей, расположенных по замкнутой линии, причем поливной трубопровод либо огибает каждое растение, либо имеет разветвление.

Предлагаемые варианты внутрипочвенного оросителя отличаются от существующих простой конструкции, позволяют более строго выдерживать и контролировать подачу поливной нормы, сократить количество поливов и время на каждый полив, экономить воду.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности, к системам внутривреденного орошения с очаговым увлажнением.

Широко известна внутривреденная увлажнительная сеть с очаговыми увлажнителями, описанная в книге [1] на стр. 98 - 106 и в книге [2] на стр. 273, представляющая собой горизонтально расположенный трубопровод с отверстиями для выпуска воды в зоне расположения корневой системы растений (кустарников, деревьев). Отличительной особенностью такой сети является ее простота и отсутствие испарения влаги с поверхности почвы. Однако такой трубопровод с очаговыми увлажнителями не находит широкого применения из-за своего несовершенства, т.к. обладает рядом недостатков, заключающихся в следующем:

- увлажняющая часть трубопровода (зона с отверстиями), являясь продолжением самого трубопровода, также расположена горизонтально и при прекращении подачи воды срабатывает как дрена - часть воды поступает в трубу обратно и идет на выброс, из-за чего не позволяет достаточно точно регулировать количество подаваемой воды, исходя из норм полива;

- диаметр труб (увлажнителей) обычно не превышает 75 мм и периметр действия воды незначителен, что требует для увлажнения (осуществления качественного полива) необходимого слоя почвогрунта и наличия значительных капиллярных сил в почве, которыми не каждая почва обладает;

- форма зоны увлажнения в почве не соответствует форме корневой системы, следствием чего является неравномерность увлажнения корневой системы.

Известен способ прикорневого полива растений по патенту Российской Федерации № 2002405 [3], включающий укладку гибких полиэтиленовых трубопроводов вдоль рядков растений и подачу воды для выпуска ее через отверстия трубопроводов, в котором отверстия в трубопроводах формируют после укладки их вдоль рядков растений, т.е. в зависимости от мест произрастания растений. Отличительной особенностью используемой в этом способе оросительной сети является ее простота. Однако, такая оросительная сеть не позволяет достаточно точно регулировать количество подаваемой воды, исходя из норм полива, имеют место потери воды из-за испарения влаги с поверхности почвы, а также форма зоны увлажнения в почве не соответствует форме корневой системы, следствием чего является неравномерность увлажнения корневой системы.

Известен очаговый увлажнитель (инъектор) для капельного орошения по авторскому свидетельству СССР № 812237 [4], включающий водовыпуск, пористый корпус и регулятор давления,

выполненный в виде сменного пористого элемента, и вода в него поступает из оросительного трубопровода под некоторым давлением. Инъектор размещается в корнеобитаемом слое почвы и позволяет форму зоны увлажнения в почве приводить в соответствие с формой корневой системы. Недостатками такого очагового увлажнителя являются сложность и материалоемкость его конструкции, препятствующие широкому применению, возможность саморегулирования только давления воды, но не ее количества, исходя из норм полива, что в целом снижает эффективность его применения.

Наиболее близким к предлагаемому (прототипом) является внутривреденный ороситель по авторскому свидетельству СССР № 1336998 [5], содержащий водовыпуск и две водопроницаемые концентрично расположенные заглушенные трубки, в котором трубки скреплены между собой воронкой, сообщающей внутреннюю трубку с водовыпуском, а пространство между трубками заполнено пористым материалом, удельная влагоемкость которой выше удельной влагоемкости почвы. В качестве пористого материала используется опилочно-стружечная древесная смесь. Внутривреденный ороситель подключается к оросительной сети через распределительный трубопровод с поплавковым регулятором уровня. Недостатками такого внутривреденного оросителя являются также сложность и материалоемкость его конструкции, препятствующие широкому применению, невозможность регулирования количества подаваемой воды, исходя из норм полива, что в целом снижает эффективность его применения.

Цель изобретения - упрощение конструкции внутривреденного оросителя, повышение надежности работы, обеспечение возможности более строгого выдерживания и контролирования подачи поливной нормы воды, сокращение количества поливов и времени, затрачиваемого на полив.

Поставленная цель достигается путем изготовления внутривреденного оросителя, включающего поливную трубу с поливными отверстиями и очаговые увлажнители у каждого растения в корнеобитаемом слое почвы, в котором очаговые увлажнители выполнены как скважины или выемки, заполненные пористым (дренажным) материалом, например, крупнозернистым песком, либо влагоудерживающим пористым (дренажным) материалом, например, древесными опилками, либо их смесью.

Полливой трубой может быть уложен ниже поверхности земли, а скважины или выемки на уровне трубы и выше затампонированы, например, глинистым грунтом.

Верхняя часть скважины или выемки обсажена трубой, снабженной крышкой с вантузом, а поливную трубу пропущен ниже крышки.

Нижняя часть скважины или выемки обсажена перфорированной трубой с заглушенным дном.

Предложен вариант внутрпочвенного оросителя, в котором обсаженная трубой и снабженная крышкой с вантузом верхняя часть скважины или выемки и обсаженная перфорированной трубой с заглушенным дном нижняя их часть выполнены как единое целое, а поливной трубопровод пропущен ниже крышки.

Вокруг растения размещены несколько очаговых увлажнителя, расположенных по замкнутой линии, например, по углам треугольника либо прямоугольника, причем поливной трубопровод либо огибает каждое растение, либо имеет разветвление.

Изобретение поясняется чертежами.

На фиг.1 показаны почва (1), корнеобитаемый слой почвы (2), растения (3), поливной трубопровод (4) с поливными отверстиями (5) и скважины (6), заполненные пористым (дренажным) материалом (7) и затампонированные в верхней части глинистым грунтом (8).

На фиг. 2 показана скважина (6), верхняя часть которой обсажена трубой (9) и снабжена крышкой (10) с вантузом (11). Остальные обозначения те же, что и на фиг. 1.

Вариант очагового увлажнителя, в котором в нижнюю часть скважины (6) вложена перфорированная труба (12) с заглушенным дном (13) приводится на фиг.3, а вариант очагового увлажнителя, в котором обсаженная трубой (9) и снабженная крышкой (10) с вантузом (11) верхняя часть скважины и перфорированная труба (12) с заглушенным дном (13), вложенная в нижнюю часть скважины, выполнены как единое целое, приводится на фиг.4.

Остальные обозначения те же, что и на фигурах 1 и 2.

На фиг.5 показано в плане размещенные вокруг растения (3) по три очаговых увлажнителя (14), расположенных по углам равностороннего треугольника, а на фигурах 6 и 7 по четыре очаговых увлажнителя (14), расположенных по углам квадрата, причем поливной трубопровод (4) либо огибает каждое растение (фигуры 5 и 6), либо разветвляется (фиг.7).

Поливной трубопровод работает следующим образом.

Вариант внутрпочвенного оросителя, показанного на фиг.1. наиболее простой и наименее материалоемкой. Вода, подаваемая по поливному трубопроводу (4), выходя через поливные отверстия (5) заполняет в скважинах (6) пустоты пористого (дренажного) материала (7) очаговых увлажнителей (14). После достижения уровня воды в скважине (6) отметки поливных отверстий (5), **поступление воды в эту скважину становится незначительным. Этот фактор является**

**главной особенностью предлагаемого изобретения.**

После заполнения водой последней скважины в поливном трубопроводе ее подача прекращается и функции поливальщика на этом завершаются, т.к. **требуемое количество воды на один полив подан и далее полив как бы протекает "автоматически"**.

Тампонирующее верхнюю часть скважины глинистым грунтом (8) и укладка поливного трубопровода (4) ниже поверхности земли (на 10 – 30 см) способствуют максимальному уменьшению потерь воды и повышению надежности его работы. При этом конструкция внутрпочвенного оросителя практически не усложняется.

Конструкции других вариантов внутрпочвенного оросителя более сложны, однако они имеют и более повышенную эффективность.

Вложение в верхнюю часть каждой скважины вертикальной трубы (9), снабженной крышкой (10) с вантузом (11), при которой поливной трубопровод (4) пропущен ниже крышки (фиг.2), является более эффективной альтернативой тампонирующему верха скважины глинистым грунтом (8).

Вложение в нижнюю часть каждой скважины перфорированной трубы (12) с заглушенным дном (13) (фиг.3) приводит к уменьшению поглащаемости скважины (6) без изменения количества поданной воды, что обеспечивает увлажнение почвы в основном за счет капиллярного впитывания, а не фильтрации воды. Такое увлажнение более благоприятно для растения.

Выполнение как единое целое (фиг.4) вложенной в верхнюю часть каждой скважины (6) вертикальной трубы (9), снабженной крышкой (10) с вантузом (11), и вложенной в нижнюю часть каждой скважины (6) перфорированной трубы (12) с заглушенным дном (13), при которой поливной трубопровод (4) пропущен ниже крышки, повышает эффективность внутрпочвенного оросителя еще больше. Кроме того, **упрощается процедура его монтажа, демонтажа, промывки, ремонта, повторного использования (переноса).**

Размещенные вокруг каждого растения (3) по несколько очаговых увлажнителей (14), расположенных по замкнутым линиям (фигуры 5, 6 и 7), при котором поливной трубопровод (4) либо огибает каждое растение, либо имеет разветвление, **способствует более равномерному увлажнению корнеобитаемого слоя почвы.**

Объем скважины (6) является ориентиром для расчета количества поливов, исходя из поливной нормы воды за сезон для данного растения, и наоборот, можно установить необходимый объем скважины (6), исходя из поливной нормы воды (ПНВ) и минимально благоприятное количество

поливов (КП) за сезон. Практика показывает, что минимально благоприятное количество поливов за сезон для подавляющего большинства растений

7

составляет от 3 до 5. Обозначив пористость дренажного материала через "П" сумму объемов скважин (ОС) для одного растения можно определить по зависимости  $ОС = ПНВ/КП \times П$ .

Глубина, диаметр и количество скважин для одного растения определяются исходя из величины суммы объемов скважин (ОС), размеров и формы корневой системы растения, а также обеспечения условия равномерности увлажнения всей корневой системы.

Использование предлагаемого изобретения, имеющего относительно простую конструкцию, **позволяет экономно расходовать воду** за счет исключения ее испарения с поверхности почвы и нецелевого распространения за пределы корневой системы растения (в стороны и вглубь грунта),

### Формула изобретения

1. Внутрипочвенный ороситель, включающий поливную трубопровод с поливными отверстиями и очаговые увлажнители у каждого растения, **отличающийся тем, что** очаговые увлажнители выполнены как скважины или выемки, заполненные пористым (дренажным) материалом, например, крупнозернистым песком.

2. Внутрипочвенный ороситель по п.1, **отличающийся тем, что** скважины или выемки заполнены влагоудерживающим пористым (дренажным) материалом, например, древесными опилками, либо смесью влагоудерживающего пористого (дренажного) материала и пористого (дренажного) материала.

3. Внутрипочвенный ороситель по пп. 1-2, **отличающийся тем, что** трубопровод уложен ниже поверхности земли.

4. Внутрипочвенный ороситель по любому из пп.1-3, **отличающийся тем, что** верх скважин или выемок на уровне трубы затампонирован слабофильтрующим материалом, например, глинистым грунтом.

5. Внутрипочвенный ороситель по любому из пп. 1-3, **отличающийся тем, что** верхняя часть скважины или выемки обсажена трубой, снабженной крышкой с вантузом, а поливной трубопровод пропущен ниже крышки.

**обеспечить возможность более строгого выдерживания подачи поливной нормы воды, сократить количество поливов и время, затрачиваемое на полив.**

8

8

Источники, принятые во внимание:

1. Дементьев В.Г. Орошение. - М.: Колос, 1979, 303 с.
2. Механизация полива: Справочник / Штепа Б.Г., Носенко В.Ф., Винникова Н.В. и др. - М.: Агропромиздат, 1990, 336 с.
3. Способ прикорневого полива растений. Патент Российской Федерации № 2002405
4. Инъектор для капельного орошения. Авторское свидетельство СССР № 812237
5. Внутрипочвенный ороситель. Авторское свидетельство СССР № 1336998

6. Внутрипочвенный ороситель по любому пп. 1-4, **отличающийся тем, что** нижняя часть скважины или выемки обсажена перфорированной трубой с заглушенным дном.

7. Внутрипочвенный ороситель по пп. 5-6, **отличающийся тем, что** обсаженная трубой и снабженная крышкой с вантузом верхняя часть скважины или выемки и обсаженная перфорированной трубой с заглушенным дном нижняя часть скважины или выемки выполнены как единое целое, а поливной трубопровод пропущен ниже крышки.

8. Внутрипочвенный ороситель по любому пп. 1-7, **отличающийся тем, что** вокруг каждого растения размещены несколько очаговых увлажнителей по замкнутой линии, причем поливной трубопровод либо огибает каждое растение, либо имеет разветвление.

9. Внутрипочвенный ороситель по п.8, **отличающийся тем, что** вокруг растения размещены по три очаговых увлажнителя, расположенных по углам треугольника, в частности равностороннего треугольника.

10. Внутрипочвенный ороситель по п.8, **отличающийся тем, что** вокруг растения размещены по четыре очаговых увлажнителя, расположенных по углам прямоугольника, в частности квадрата.

Компьютерный набор: Эшонхонова И.А.

---

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр  
734042, г. Душанбе, ул.Айни,14 а.

---

ПАО НПИЦентра. 734042, г. Душанбе, ул.Айни,14а.