

(19) **KG** (11) **369** (13) **C2** (46) **31.012005**(51)⁷ **E02B 11/00**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики

(21) 20020024.1

(22) 23.01.2002

(46) 31.012005, Бюл. №1

(76) Богданов А.А. (KG)

(56) Томин Е.Д. Бестраншейное строительство закрытого дренажа. - М.: Колос, 1981. - С. 8-11

(54) **Дрена**

(57) Изобретение относится к гидротехническим сооружениям, а именно к дренажу сельскохозяйственных земель. Дрена содержит закрытую грунтом дренажную линию, состоящую из лотков, опирающихся бортами на основание. По стыку бортов лотков с поверхностью основания выполнены водоприемные отверстия, образованные либо перфорацией кромки бортов лотков, либо углублениями на поверхности основания. Дренажная линия снабжена фильтром, выполненным в виде обсыпки фильтрующим материалом в зоне водоприемных отверстий. Изобретение обеспечивает снижение расхода фильтрующего материала, повышение прочности и уменьшение количества элементов дренажной линии. 2 з. п. ф -лы, 3 ил.

Изобретение относится к гидротехническим сооружениям, преимущественно к дренажу сельскохозяйственных земель.

Известны дрены открытого горизонтального дренажа орошаемых сельскохозяйственных земель (Нерозин А.Н. Мелиорация засоленных орошаемых земель Узбекистана. -Ташкент: Узбекистан, 1974. - С. 80-82), представляющие собой открытые каналы разной глубины для отвода грунтовых вод.

Недостатками такой конструкции дрен являются: подверженность открытых каналов быстрому заилению и зарастанию сорной растительностью, а также оползням и обрушениям, вызывающим необходимость систематической очистки и заглубления дрен, снижение дренажного действия из-за недостаточной рабочей глубины дрен при несвоевременной их очистке, ведущее к повышению уровня грунтовых вод, что приводит к вторичному засолению почвы, значительному перерасходу поливной воды из-за необходимости дополнительных промывок почвы, ухудшению экологической обстановки в зоне дренажа вследствие увеличения испарения с поверхности почвы; отчуждение значительных полезных площадей под открытые каналы, являющиеся также помехой для механизации сельскохозяйственных работ и движения транспорта. Кроме того, допускается завышенный расход поливной воды из-за возможности при поливе сбрасывать излишки воды в открытые каналы.

Известна также наиболее близкая по технической сущности конструкция дрен закрытого горизонтального трубчатого дренажа (Томин Е.Д. Бестраншейное строительство закрытого дренажа. - М.: Колос, 1981. - С. 8-11), включающая дренажную

линию, выполненную из гончарных, керамических, асбоцементных, бетонных или пластмассовых труб, уложенную на дно траншеи, снабженную фильтром в виде обсыпки труб вкруговую фильтрующим материалом и засыпанную вынутым грунтом. Грунтовые воды попадают в трубы через стыки либо через специальные перфорированные отверстия.

При такой конструкции не исключается возможность заиливания дрена через стыковые зазоры, закупорки грунтом полости дрена из-за увеличения зазоров и смещения дренажных трубок при их укладке и эксплуатации, что ведет к необходимости постоянного надзора, ремонта и очистки дренажной сети. Недостатком такой конструкции дрена также является высокий расход фильтрующего материала на круговую обсыпку труб. Кроме того, водопропускная способность трубчатой дренажной линии ограничена ввиду технологической сложности и экономической нецелесообразности, значительного увеличения диаметра применяемых дренажных труб, поэтому закрытая трубчатая конструкция применима в основном для первичных осушительных дренажных систем, тогда как в качестве групповых дрена и дрена-коллекторов используются открытые каналы, в результате чего резко снижается эффективность работы закрытой дренажной системы.

Задачей изобретения является создание надежной конструкции закрытой дрена с повышенной водопропускной способностью, обеспечивающей повышение эффективности систем горизонтального дренажа.

Поставленная задача решается тем, что дрена включает закрытую грунтом дренажную линию и фильтр, дренажная линия состоит из лотков, опирающихся бортами на основание, причем по стыку бортов лотков с основанием выполнены отверстия для приема почвенно-грунтовых вод, образованные перфорацией кромки бортов лотков либо углублениями на поверхности основания. Фильтр выполнен в виде обсыпки фильтрующим материалом зоны отверстий.

Конструкция дрена позволяет значительно уменьшить количество элементов дренажной линии на единицу длины за счет применения лотков, по длине существенно превосходящих обычно используемые дренажные трубы. Это приводит к уменьшению количества стыков, причем отсутствие необходимости стыковых зазоров для поступления воды позволяет выполнять стыки между лотками без зазоров, например, с применением раструбов и уплотнений различными материалами в зависимости от структуры грунта. Это обеспечивает более надежную фиксацию элементов дренажной линии, уменьшает возможность их смещения и практически исключает возникновение заиливания или закупорки грунтом полости дренажной линии. Толщина слоя фильтра определяется размером узкой зоны расположения водоприемных отверстий, вследствие чего расход фильтрующего материала значительно снижен. Конструкция дренажной линии, представляющая собой свод, опирающийся на устойчивое основание и работающий преимущественно на сжатие, обладает высокой прочностью. Преимуществом разработанной конструкции является отсутствие ограничений водопропускной способности дренажной линии, поскольку промышленностью широко освоены выпуск лотков различных размеров, например, железобетонных раструбных лотков оросительных систем. При этом выполнение перфорации по бортам лотков на стадии их изготовления также технологически легко осуществимо. Вследствие этого дрена может быть использована для закрытых водотоков с повышенной водопропускной способностью - групповых дрена и дрена-коллекторов дренажных систем.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена предлагаемая конструкция дрена в поперечном сечении; на фиг. 2 - дренажная линия, вид сбоку; на фиг. 3 - схема работы дрена.

Конструкция дрена содержит дренажную линию, образованную лотками 1, опирающимися бортами на основание 2. Кромка бортов лотков выполнена с перфорацией, образующей водоприемные отверстия 3 по линии стыка с поверхностью основания.

Дренажная линия снабжена фильтром в виде обсыпки фильтрующим материалом 4

в зоне водоприемных отверстий и засыпана грунтом 5. На фиг. 26 показан вариант выполнения водоприемных отверстий с помощью углублений 6 на поверхности основания.

Работа предлагаемой дрены происходит следующим образом. Почвенно-грунтовые воды поступают в полость дрены через водоприемные отверстия и отводятся в виде дренажного стока. Рабочая глубина b дрены, определяемая уровнем воды в полости дренажной линии, может изменяться только в пределах высоты лотка, поэтому при заданных расчетных значениях параметров дренажной линии и расстояния B между дренами обеспечивается достижение и стабильность поддержания необходимого уровня грунтовых вод.

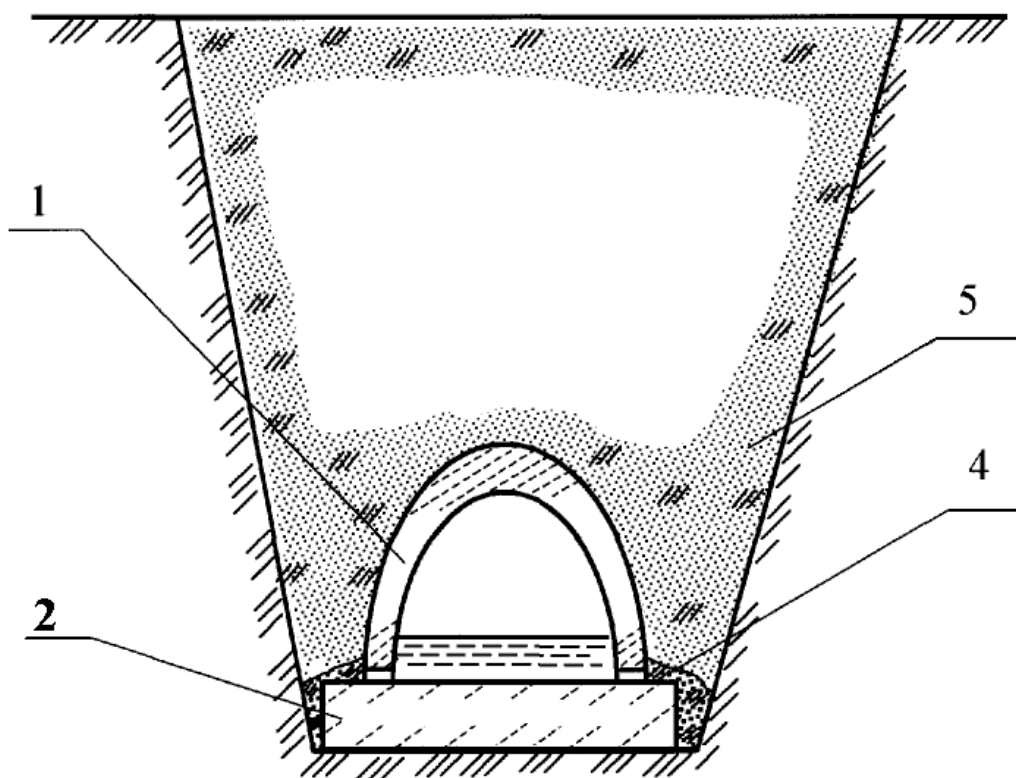
Применение предлагаемой конструкции дрен позволит реставрировать запущенные дренажные системы региона, использующие в основном открытый дренаж, добиться устойчивого рассоления почв, исключая их вторичное засоление, значительно уменьшить расход поливной воды и ввести в сельскохозяйственный оборот пахотные земли, занимаемые в настоящее время открытыми дренами.

Формула изобретения

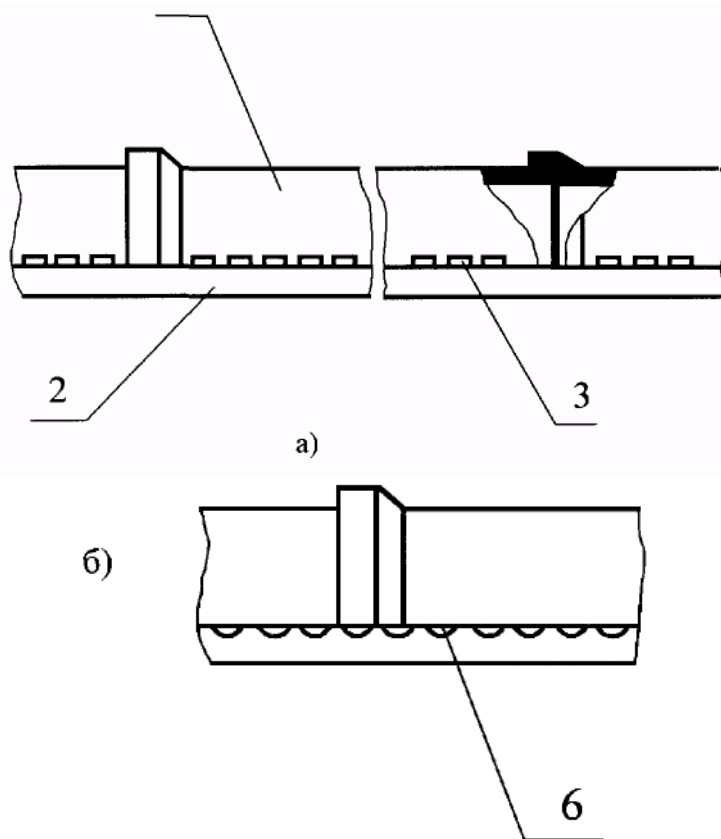
1. Дрена, содержащая закрытую грунтом дренажную линию, снабженную фильтром, отличающаяся тем, что дренажная линия состоит из лотков, опирающихся бортами на основание, по стыку бортов лотков с основанием выполнены водоприемные отверстия, фильтр выполнен в виде обсыпки зоны указанных отверстий фильтрующим материалом.

2. Дрена по п. 1, отличающаяся тем, что лотки выполнены с перфорацией по кромке бортов, образующей водоприемные отверстия по стыку с поверхностью основания.

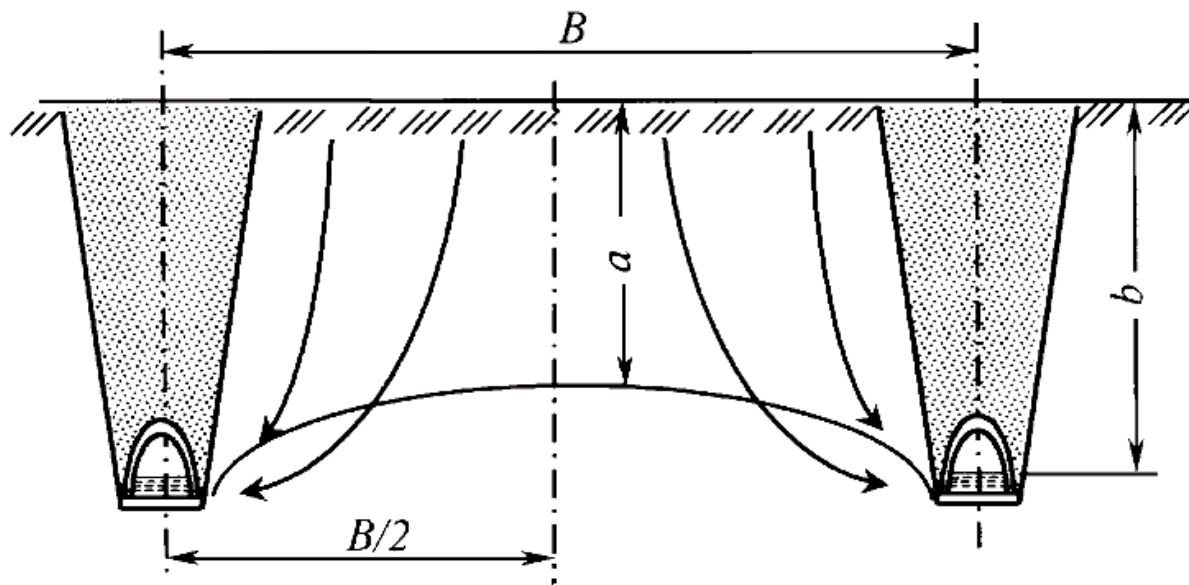
3. Дрена по п. 1, отличающаяся тем, что основание выполнено с углублениями на поверхности, образующими водоприемные отверстия по стыку с бортами лотков.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Ногай С.А.
Арипов С.К.