



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

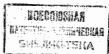
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

(19) SU (11) 1794982 A1

(51)5 E 02 B 11/00

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4833891/15
(22) 20.06.90
(46) 15.02.93. Бюл. № 6
(71) Научно-производственное объединение "САНИИРИ"
(72) П.Д. Умаров
(56) Авторское свидетельство СССР № 1696057, кл. E 02 B 11/00, 1991.
(54) СПОСОБ СТРОИТЕЛЬСТВА КОМБИНИРОВАННОГО ДРЕНАЖА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
(57) Использование: изобретение относится к мелиорации земель, а именно к технологиям строительства дренажных систем и может быть использовано при строительстве комбинированного дренажа механизированным способом. Сущность изобретения: в способе строительства комбинированного дренажа, включающем предварительное ус-

2

тройство вертикальных дрен, водоподъемная труба которых в верхней части выполняется гибкой, их сопрягают с горизонтальным водоводом с помощью дреноукладчика. Причем, подключение каждой из дрен, следующей за начальной, осуществляется с помощью отрезка гофрированной трубы, который одним концом опускают в направляющий трубопровод трубоукладчика, выводят через его нижнее отверстие и герметично стыкуют на поверхности с гибким концом водоподъемной трубы вертикальной дрены, которую переводят в горизонтальное положение путем обратного вытягивания из трубоукладчика другого, свободного конца на поверхность земли, где последний герметично подсоединяют к горизонтальному водоводу, поступающему в дреноукладчик. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.

Изобретение относится к мелиорации земель, а именно к технологиям строительства дренажных систем, и может быть использовано при строительстве комбинированного дренажа механизированным способом.

Известен способ строительства комбинированного дренажа, предусматривающий подключение вертикальных дрен к горизонтальным путем выполнения фильтрующего сопряжения с защитной гравийной пробкой на глубине укладки водоприемной части закрытой горизонтальной дрены, при котором подключение вертикальных дрен к горизонтальной осуществляют путем среза рабочим органом дреноукладчика верха вертикальной трубы с частью пробки и одновременной укладкой на срез горизонтальной дрены.

Недостатком известного способа строительства комбинированного дренажа является снижение эффективности системы из-за высокого гидравлического сопротивления фильтрующего сопряжения, выполненного в виде гравийной пробки в вертикальной трубе.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому объекту является способ строительства комбинированного дренажа, включающий сопряжение вертикальных дрен с горизонтальным коллектором с помощью гибкого гофрированного патрубка, соединяемого одним концом с вертикальной дренажной, другим, пропускаемым через бункер дреноукладчика снизу вверх в его транспортном положении, с горизонтальным гофрированным водоводом.

(19) SU (11) 1794982 A1

подготовленным на поверхности земли для укладки под грунт.

Преимуществом известного способа строительства комбинированного дренажа является повышение эффективности работы системы за счет обеспечения прямого непосредственного поступления дренажного стока из вертикальной дрены в горизонтальный коллектор.

Однако известный способ имеет существенный недостаток, состоящий в том, что от каждой вертикальной дрены приходится прокладывать свой горизонтальный гофрированный водовод к открытому коллектору. При этом соответственно увеличивается количество повторных проходов дренаукладчика, уплотняющих грунт, возрастает трудоемкость и энергоемкость строительства, неизбежен перерасход дренажных труб.

Отмеченный недостаток обостряется еще и тем, что применяемые при этом способе строительства дренаукладчики с известными конструкциями рабочего оборудования, не предусматривают возможность перевода бункера из рабочего положения в транспортное, а затем, после пропуска гофрированного патрубка вертикальной дрены снизу вверх, снова в рабочее положение, не нарушая при этом непрерывности процесса укладки горизонтального водовода. Поэтому одновременный вывод горизонтальных водоводов всех вертикальных дрен за один проход дренаукладчика без изменения конструкции его рабочего оборудования не представляется возможным.

Цель изобретения - снижение материалоёмкости, энергоёмкости и трудоемкости строительства, а также уменьшение степени уплотнения грунта за счет сокращения количества проходов базовой машины путем обеспечения возможности сопряжения всех вертикальных дрен в створе в один водовод.

Сущность изобретения заключается в том, что в известном способе строительства комбинированного дренажа, включающем предварительное устройство вертикальных дрен, водоподъемная труба которых в верхней части выполняется гибкой, их сопряжение с горизонтальным водоводом посредством дренаукладчика, подключение каждой из дрен, следующей за начальной, строящейся известным способом, осуществляется с помощью отрезка гофрированной трубы, который одним концом опускают в направляющий трубопровод дренаукладчика, выводят через его нижнее отверстие и герметично стыкуют на поверхности с гибким концом водоподъемной трубы вертикальной дрены, которую переводят в

горизонтальное положение путем обратного вытягивания из трубоукладчика другого свободного конца на поверхность земли, где последний герметично подсоединяют к горизонтальному водоводу, поступающему в дренаукладчик.

При устройстве вертикальных дрен их водоподъемную трубу на отметке укладки горизонтального водовода снабжают тройником, к горизонтальному отводу которого прикрепляют гибкую трубу, а к вертикальному отводу - жесткую для осуществления ремонтно-эксплуатационных работ и контроля за техническим состоянием дрен.

При устройстве горизонтального водовода, сопрягаемого с вертикальными дренами в створе, его выполняют перфорированным с круговой фильтровой защитой.

При устройстве горизонтального водовода, сопрягаемого с вертикальными дренами в створе, его укладку осуществляют в направлении от открытого коллектора к начальной дрене.

Устройство для осуществления способа строительства комбинированного дренажа включает рабочее оборудование дренаукладчика, содержащее трубоукладчик в виде бездонного бункера с направляющим трубопроводом, причем направляющий трубопровод дренаукладчика в поперечном сечении выполнен овальным, обеспечивающим пропуск над укладываемым горизонтальным водоводом отрезка гофрированной трубы, для вывода которой на поверхность земли задняя стенка бункера снабжена продольной щелью, в которой параллельно боковым стенкам бункера размещен ленточный конвейер с пружинным захватом, перемещаемый посредством двух колес, оси которых прикреплены к задней стенке бункера, который дополнительно содержит кожух, защищающий наружную часть конвейера и имеющий со стороны вертикальной дрены продольный проем для выпуска гофрированной трубы на дно траншеи, при этом для обеспечения необходимого радиуса изгиба гофрированной трубы на конвейере диаметр нижнего колеса больше диаметра верхнего.

При использовании траншейного дренаукладчика направляющий трубопровод овального сечения может располагаться в горизонтальной плоскости.

На фиг.1 изображен общий вид вертикальной дрены с гибким концом водоподъемной трубы, подключаемой к горизонтальному водоводу, укладываемому дренаукладчиком, снабженным ленточным конвейером; на фиг.2 - общий вид верти-

кальной дрены, водоподъемная труба которой на уровне укладки горизонтального водовода снабжена тройником; на фиг.3 — рабочее оборудование дреноукладчика, вид сбоку, сверху и сзади; на фиг.4 — рабочее оборудование дреноукладчика в момент подачи отрезка гофрированной трубы на ленточный конвейер с пружинным захватом; на фиг.5 — узел ленточного конвейера с пружинным захватом.

Способ строительства комбинированного дренажа предусматривает предварительное устройство вертикальных дрен 1, водоподъемная труба в которых в верхней части на уровне отметки подключения к горизонтальному водоводу выполняется гибкой, путем присоединения к жесткой гладкой трубе 2 гибкой гофрированной трубой 3.

После устройства всех вертикальных дрен 1 в створе системы у каждой из них с помощью одноковшового экскаватора откапывают соединительные приямки 4, примыкающие к трассе горизонтального водовода.

Устройство горизонтального водовода 5 осуществляют дреноукладчиком, рабочее оборудование которого включает трубоукладчик в виде бездонного бункера 6 с направляющим трубопроводом 7. По мере приближения к вертикальной дрене 1 в направляющий трубопровод 7 опускают заранее подготовленный отрезок гофрированной трубы 8 и проталкивают его до соприкосновения с ленточным конвейером 9, снабженным пружинным захватом 10. При проталкивании отрезка гофрированной трубы 8 его конец задевает предохранитель 11 и срабатывает пружинный захват 10 ленточного конвейера 9. Зажатый пружинным захватом 10, конец отрезка гофрированной трубы 8 извлекают на поверхность с помощью ленточного конвейера 9, приводимого в движение вращением малого колеса 12, связанного с большим колесом 13. Извлеченный на поверхность конец отрезка гофрированной трубы 8 высвобождают с ленточного конвейера 9, подтягивают в сторону приямка 4 и через продольный проем в боковой стенке защитного кожуха 14 ленточного конвейера 9 выводят к вертикальной дрене 1. На поверхности земли конец отрезка гофрированной трубы 8 и гибкой части водоподъемной трубы 3 герметично стыкуют и опускают на дно соединительного приямка 4. Перевод гибкой части водоподъемной трубы 3 вертикальной дрены 1 в горизонтальное положение производят путем обратного вытягивания другого свободного конца отрезка гофрированной трубы 8

из направляющего трубопровода 7. По длине вытянутого конца отрезка гофрированной трубы 8 на поверхности земли обрезают поступающую в направляющий трубопровод 7 гофрированную трубу горизонтального водовода 5 и с помощью специального соединительного развала 15 осуществляют параллельное сопряжение труб вертикальной дрены 1 и горизонтального водовода 5 с их последующей механизированной укладкой под грунт.

При устройстве вертикальных дрен, в целях обеспечения последующего перевода вертикальной трубы в горизонтальное положение, водоподъемную трубу 2 на отметке укладки горизонтального водовода снабжают тройником 16, к горизонтальному отводу которого прикрепляют гибкую трубу 3, а к вертикальному отводу — жесткую 17, предназначенную для осуществления ремонтно-эксплуатационных работ и контроля за техническим состоянием дрены.

Предлагаемый способ строительства комбинированного дренажа предусматривает подключение всех, следующих за начальной, вертикальных дрен 1 к одному горизонтальному водоводу 5, протянутому от начальной вертикальной дрены, подключаемой известным (прототип) способом пропуск гибкого конца водоподъемной трубы 3 через бункер дреноукладчика снизу вверх в его транспортном положении.

При движении дреноукладчика со стороны открытого коллектора, куда вводится горизонтальный водовод, все без исключения вертикальные дрены подключаются предлагаемым способом. При этом отпадает потребность в работах по отрывке траншеи одноковшовым экскаватором для вывода горизонтального водовода в открытый коллектор, необходимых при движении дреноукладчика в сторону коллектора по известному способу.

Горизонтальные водоводы 5, сопрягаемые с вертикальными дренами 1 в створе, может выполняться перфорированным с круговой фильтровой защитой.

Заключительным этапом предлагаемого способа строительства является обратная засыпка всех приямков 4 и разравнивание трассы комбинированного дренажа бульдозером.

Устройство для осуществления способа строительства комбинированного дренажа включает рабочее оборудование дреноукладчика, содержащее трубоукладчик в виде бездонного бункера 6 с овальным в поперечном сечении направляющим трубопроводом 7, служащим для одновременного пропуска над укладываемой трубой гори-

зонтального водовода 5 отрезка гофрированной трубы 8. Задняя стенка бункера 6 снабжена продольной щелью, в которой параллельно его боковым стенкам размещен ленточный конвейер 9 с пружинным захватом 10 на предохранителе 11. Ленточный конвейер 9 включает два колеса — верхнее 12 и нижнее 13, соответствующие оси которых 18 и 19 прикреплены к задней стенке бункера 6 перпендикулярно ее продольной щели. Причем, для обеспечения необходимого радиуса изгиба гофрированной трубы на ленточном конвейере 9 диаметр нижнего колеса 13 больше диаметра верхнего колеса 12. Жесткость колес обеспечивается радиальными спицами 20. Наружная часть ленточного конвейера 9 защищена кожухом 14, боковые стенки которого раздвинуты у задней стенки бункера 6 и плавно переходят в его боковые стенки. Боковая стенка кожуха 14 со стороны вертикальной дренажной трубы 3 снабжена продольным проемом 21, предназначенным для выпуска гофрированной трубы 8 на дно отрываемой траншеи.

Устройство для осуществления предлагаемого способа строительства работает следующим образом.

Ленточный конвейер 9 в исходном состоянии устанавливается в строго фиксируемом сверху положении, когда пружинный захват 10 на предохранителе 11 оказывает-

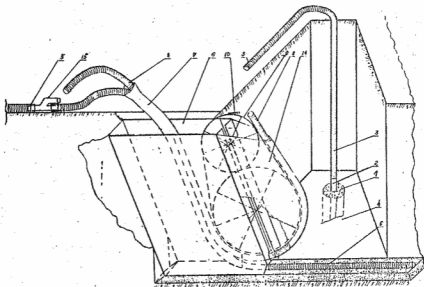
ся у нижнего отверстия направляющего трубопровода 7. По мере приближения к вертикальной дрене 1 в верхнее отверстие направляющего трубопровода 7 одновременно с поступающей трубой горизонтального водовода 5 подаются отрезок горизонтальной трубы 8, который на выходе из нижнего отверстия направляющего трубопровода 7 соприкасается с ленточным конвейером 9. При проталкивании отрезка гофрированной трубы 8 его конец задевает предохранитель 11 и срабатывает пружинный захват 10 ленточного конвейера 9. Зажатый пружинным захватом 10 конец отрезка гофрированной трубы 8 извлекается на поверхность с помощью ленточного конвейера 9, приводимого в движение вращением верхнего колеса 12. После стыковки на поверхности земли извлеченного конца отрезка гофрированной трубы 8 с гибким концом водоподъемной трубы 3 вертикальной дренажной трубы 1 вся трубчатая плеть через продольный проем 21 защитного кожуха 14 опускается на дно приямка 4 и вытягивается в обратном последовательности за другой, свободный конец отрезка гофрированной трубы 8 у верхнего отверстия направляющего трубопровода 7. После параллельного сопряжения труб вертикальной дренажной трубы 1 и горизонтального водовода 5 устройство обеспечивает их укладку под грунт.

Формула изобретения

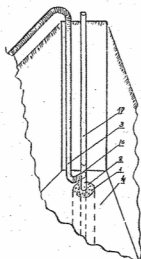
1. Способ строительства комбинированного дренажа, включающий соединение вертикальной дренажной трубы, имеющей верхнюю гибкую часть, с горизонтальным водоводом, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности строительства и уменьшения уплотнения грунта путем последовательного подсоединения нескольких вертикальных дренажей к одному горизонтальному водоводу, соединение осуществляют с помощью дополнительного гибкого патрубка, который одним концом соединяют с гибкой частью дренажа, а другим — с горизонтальным водоводом путем пропуска гибкого патрубка через бункер дренажукладчика в рабочем положении.

2. Устройство для строительства комбинированного дренажа, включающее рабо-

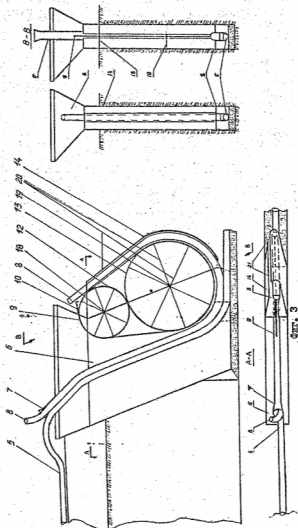
чее оборудование дренажукладчика, содержащее трубоукладчик в виде бездонного бункера с направляющим трубопроводом, отличающееся тем, что направляющий трубопровод в поперечном сечении выполнен овальным для пропуска над укладываемым горизонтальным водоводом отрезка гофрированной трубы, в задней стенке бункера выполнена продольная щель, в которой параллельно боковым стенкам бункера размещен ленточный конвейер с пружинным захватом, оси шкивов которого прикреплены к задней стенке бункера, при этом бункер снабжен защитным кожухом, имеющим продольный проем для выпуска гофрированной трубы на дно траншеи, а диаметр нижнего шкива конвейера больше диаметра верхнего.

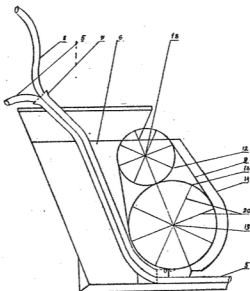


Фиг. 1

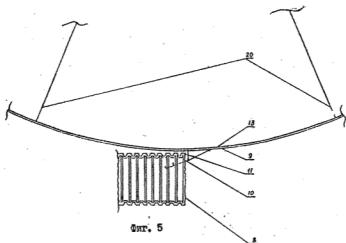


Фиг. 2.





Фиг. 4



Фиг. 5

Редактор

Составитель П. Умаров
Техред М. Моргентал

Корректор М. Шароши

Заказ 408

Тираж

Подписное

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

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