



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004128607/22, 01.10.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.10.2004

(45) Опубликовано: 10.12.2004

Адрес для переписки:
125009, Москва, а/я 184, ППФ "ЮС", пат.пов.
В.И. Ионову, рег.№ 107

(72) Автор(ы):

Жученко И.А. (RU),
Азарх М.М. (RU),
Мещерин И.В. (RU),
Сергиенко А.В. (RU),
Валлиулин И.Р. (RU),
Кузнечиков О.Е. (RU),
Зайцев Евгений Альбертович (UA),
Пужайло А.Ф. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество
"Престо-Русь" (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВОЙ НАСЫПИ

Формула полезной модели

1. Устройство для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом, преимущественно на мерзлом основании, содержащее укрепляемые на насыпи и фиксируемые анкерами георешетки, ячейки которых образованы соединенными между собой предпочтительно перфорированными лентами, по крайней мере, в части ячеек размещен материал заполнения, предпочтительно сыпучий или бетон, или пескоцемент, при этом к нижней кромке, размещенной на откосах георешетки, примыкает ее секция, расположенная предпочтительно в горизонтальной плоскости, ячейки которой заполнены и/или торфопесчанной смесью, и/или песком, и/или щебнем, предпочтительно фракции 20-40 мм, а в зоне подтопления - щебнем и/или бетоном.

2. Устройство по п.1, в котором расположенные на насыпи георешетки выполнены из полимерных полос и уложены с взаимным перекрытием их боковых кромок на величину не более половины ширины ячейки, и соединены между собой.

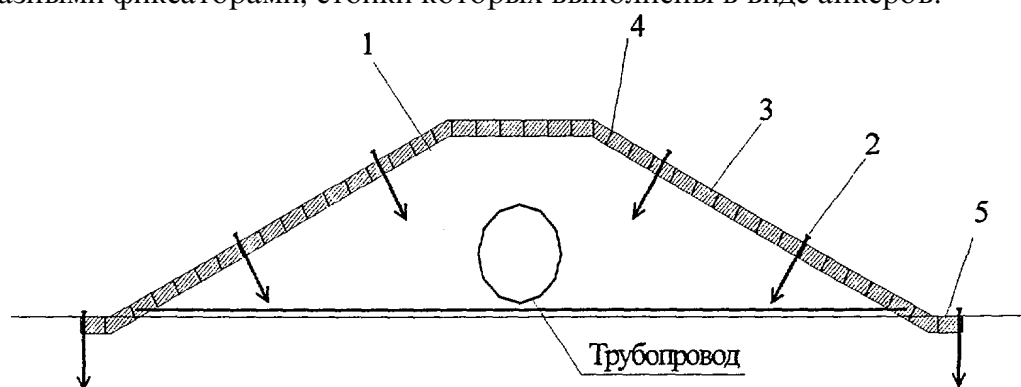
3. Устройство по п.1, в котором между георешеткой и откосом расположена подложка, выполненная в виде геотекстиля.

4. Устройство по п.1, в котором нижние ряды ячеек, расположенные на основаниях откосов, закреплены анкерами и заполнены щебнем и/или бетоном с образованием подпорного основания.

5. Устройство по п.1, в котором примыкающая к нижней кромке георешетки секция образована путем надсечки на глубину, не меньшую половины ширины полимерных лент, растянутых ячеек с внешней или с внутренней поверхности георешетки с размещением места перегиба у основания откоса, а ее ячейки заполнены щебнем с

образованием подпорного основания для расположенной на откосе георешетки.

6. Устройство по любому из пп.1-4, в которой смежные кромки смежных георешеток объединены между собой охватывающими ленты обоих из них П-образными фиксаторами, стойки которых выполнены в виде анкеров.



RU 4 2 5 4 7 U 1

Предлагаемое техническое решение относится к области строительства, преимущественно трубопроводного, и может быть использовано для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом путем использования средств, обеспечивающих закрепление и удержание поверхностного слоя насыпи преимущественно на мерзлом основании.

Широко известна георешетка типа ГЕОБЕБ для укрепления откосов, выполненная в виде соединенных между собой в шахматном порядке с заданным шагом по их боковым поверхностям лент из полимерного материала, фиксируемых на откосе в растянутом с образованием ромбовидных ячеек положении (RU №2152479, C1, E 02 D 17/20, 2000).

Известна также георешетка, образованная полосами из полимерного материала, расположенными на полимерном основании с образованием заполняемых сыпучим материалом ячеек с частично отогнутыми против направления уклона откоса стенками (СН №652155, А5, E 02 D 17/20, 1985).

Из известных наиболее близкой является георешетка из полимерного материала, ромбовидные при растяжении ячейки которой образованы соединенными между собой перфорированными полимерными лентами, при этом положение ячеек на откосе зафиксировано анкерами, а сами ячейки заполнены сыпучим материалом (JP №56016730, E 02 D 17/20, 1981).

Известные конструкции устройств для укрепления откосов грунтовых сооружений не в полной мере решают задачу закрепления материала на откосе в связи с возможным смещением георешетки вниз по откосу под воздействием материала заполнения как во время

размещения материала в ее ячейках, так и в процессе эксплуатации после размещения материала заполнения ячеек, в качестве которого может быть использована торфопесчаная смесь, щебень или комбинация различных сыпучих материалов, следствием чего является потеря заданного профиля откоса за счет образования у его основания скопления засыпаемого в ячейки материала.

Задачей настоящего предложения является повышение долговечности и надежности профиля насыпи и снижение трудоемкости работ по поддержанию в эксплуатации ее заданного профиля, особенно, в условиях вечной мерзлоты.

Достигается это тем, что устройство для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом, преимущественно на мерзлом основании, содержит укрепляемые на насыпи и фиксируемые анкерами георешетки, ромбовидные при растяжении ячейки которых образованы соединенными между собой предпочтительно перфорированными лентами, по крайней мере, в части ячеек размещен материал заполнения, предпочтительно сыпучий или бетон, или пескоцемент, при этом к нижней кромке размещенной на откосах насыпи георешетки примыкает ее секция, расположенная, предпочтительно в горизонтальной, плоскости, ячейки которой заполнены и/или торфопесчанной смесью, и/или песком, и/или щебнем, предпочтительно фракции 20-40 мм, а в зоне подтопления щебнем и/или бетоном.

Возможны и другие варианты выполнения полезной модели, согласно которым необходимо, чтобы:

- георешетки выполнены из полимерных полос и уложены с взаимным перекрытием их боковых кромок на величину, не более половины ширины ячейки, и соединены между собой.

- между георешеткой и насыпью была бы расположена подложка, выполненная в виде геотекстиля.

- смежные кромки смежных георешеток были бы объединены между собой охватывающими ленты обоих из них П-образными фиксаторами, стойки которых выполнены в виде анкеров.

На фиг.1 представлен поперечный разрез насыпи над трубопроводом, укрепленной георешеткой,

Устройство для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом используют при строительстве, ремонте и реконструкции насыпи трубопроводов. Устройство содержит укрепляемые на насыпи 1 и фиксируемые анкерами 2 георешетки 3. Ячейки 4 георешеток 3, типа ГЕОВЕБ или других, имеют ромбовидную при их растяжении в направлении, перпендикулярном плоскости образующих их и соединенных между собой полимерных лент, преимущественно перфорированной конструкции. В ячейках 4 размещен материал заполнения, предпочтительно сыпучий, в виде песка и/или, щебня предпочтительно фракции 20-40 мм и/или торфопесчаной смеси или бетон, или песко-цемент. Комбинация засыпки выбирается в каждом конкретном случае в зависимости от местных географических условий, климата, структуры земли и т.п. факторов. Нижние ряды ячеек 5, примыкающих к секциям георешетки 3 и расположенных на основании откосов, закреплены анкерами 2 и заполнены щебнем, предпочтительно фракции 20-40 мм, и/или бетоном с образованием подпорного основания в последнем случае.

На насыпи георешетки, типа ГЕОВЕБ или других, уложены со взаимным перекрытием их боковых кромок 6 на величину, не более половины ширины ячейки. Примыкающая к нижней кромке георешетки секция 5 соединена с ней дискретно, а ее ячейки заполнены щебнем и/или бетоном, как указывалось выше, с образованием подпорного основания для расположенной на откосе георешетки. Примыкающая к нижней кромке георешетки секция 5 может быть образована

путем надсечки на глубину, не меньшую половины ширины полимерных лент, растянутых ячеек с внешней или с внутренней поверхности георешетки с размещением места перегиба у основания откоса. Наличие секций 5 предотвращает подмыв основания откоса. Для большей эффективности секции 5 возможно заглубить ниже уровня земли. Для повышения долговечности смежные кромки 6 смежных георешеток 3, типа ГЕОВЕБ, объединены между собой охватывающими ленты обоих из них П-образными фиксаторами, стойки которых выполнены в виде анкеров 2.

Георешетки, типа ГЕОВЕБ, укладывают на заранее спрофилированную поверхность, на которую предварительно уложен нетканый геотекстильный материал 9. В процессе укладки параллельно расположенные и дискретно соединенные между собой в шахматном порядке ленты из полимерного перфорированного материала растягивают до образования ромбовидных ячеек. После чего георешетку фиксируют анкерами на поверхности насыпи. Заполнение ячеек георешетки производят требуемым материалом - щебнем, грунтом, торфопесчанной смесью, бетоном. Особенностью использования торфопесчанной смеси является то, что торф по своей природе обладает также теплоизолирующими свойствами, что для условий эксплуатации трубопроводов в мерзлых грунтах имеет существенное значение, особенно в сочетании с георешетками, типа ГЕОВЕБ.

Использование предлагаемого устройства позволяет повысить долговечность зарекомендовавших себя георешеток, особенно типа ГЕОВЕБ, снизить текущие затраты на их обслуживание.

Предлагаемое техническое решение относится к области строительства, преимущественно трубопроводного в условиях вечной мерзлоты, и может быть использовано для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом путем использования средств, обеспечивающих закрепление и удержание поверхностного

5 слоя насыпи. Задачей настоящего предложения является повышение долговечности профиля насыпи и снижение трудоемкости работ по поддержанию в эксплуатации ее заданного профиля, особенно в условиях вечной мерзлоты. Достигается это тем, что устройство для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом, преимущественно

10 на мерзлом основании, содержащее укрепляемые на насыпи и фиксируемые анкерами георешетки, ромбовидные при растяжении ячейки которых образованы соединенными между собой предпочтительно перфорированными, полимерными лентами, по крайней мере, в части ячеек размещен материал заполнения, предпочтительно

15 сыпучий или бетон, или пескоцемент, при этом к нижней кромке размещенной на откосах георешетки примыкает ее секция, расположенная, предпочтительно в горизонтальной, плоскости, ячейки которой заполнены и/или торфопесчаной смесью, и/или песком, и/или щебнем, предпочтительно фракции 20-40 мм, а в зоне подтопления щебнем и/или бетоном, на насыпи георешетки уложены со взаимным перекрытием их

20 боковых кромок на величину, не более половины ширины ячейки, и соединены между собой.

25

30

35

40

45

50

УСТРОЙСТВО ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВОЙ НАСЫПИ НАД ТРУБОПРОВОДОМ

реферат

Предлагаемое техническое решение относится к области строительства, преимущественно трубопроводного в условиях вечной мерзлоты, и может быть использовано для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом путем использования средств, обеспечивающих закрепление и удержание поверхностного слоя насыпи.

Задачей настоящего предложения является повышение долговечности профиля насыпи и снижение трудоемкости работ по поддержанию в эксплуатации ее заданного профиля, особенно в условиях вечной мерзлоты.

Достигается это тем, что устройство для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом, преимущественно на мерзлом основании, содержащее укрепляемые на насыпи и фиксируемые анкерами георешетки, ромбовидные при растяжении ячейки которых образованы соединенными между собой предпочтительно перфорированными, полимерными лентами, по крайней мере, в части ячеек размещен материал заполнения, предпочтительно сыпучий или бетон, или пескоцемент, при этом к нижней кромке размещенной на откосах георешетки примыкает ее секция, расположенная, предпочтительно в горизонтальной, плоскости, ячейки которой заполнены и/или торфопесчаной смесью, и/или песком, и/или щебнем, предпочтительно фракции 20-40 мм, а в зоне подтопления щебнем и/или бетоном, на насыпи георешетки уложены со взаимным перекрытием их боковых кромок на величину, не более половины ширины ячейки, и соединены между собой.

2004128607

УСТРОЙСТВО ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВОЙ НАСЫПИ

Предлагаемое техническое решение относится к области строительства, преимущественно трубопроводного, и может быть использовано для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом путем использования средств, обеспечивающих закрепление и удержание поверхностного слоя насыпи преимущественно на мерзлом основании.

Широко известна георешетка типа ГЕОВЕБ для укрепления откосов, выполненная в виде соединенных между собой в шахматном порядке с заданным шагом по их боковым поверхностям лент из полимерного материала, фиксируемых на откосе в растянутом с образованием ромбовидных ячеек положении (RU №2152479, С1, Е 02D 17/20, 2000).

Известна также георешетка, образованная полосами из полимерного материала, расположенными на полимерном основании с образованием заполняемых сыпучим материалом ячеек с частично отогнутыми против направления уклона откоса стенками (СН №652155, А5, Е 02D 17/20, 1985).

Из известных наиболее близкой является георешетка из полимерного материала, ромбовидные при растяжении ячейки которой образованы соединенными между собой перфорированными полимерными лентами, при этом положение ячеек на откосе зафиксировано анкерами, а сами ячейки заполнены сыпучим материалом (JP №56016730, Е 02D 17/20, 1981).

Известные конструкции устройств для укрепления откосов грунтовых сооружений не в полной мере решают задачу закрепления материала на откосе в связи с возможным смещением георешетки вниз по откосу под воздействием материала заполнения как во время

размещения материала в ее ячейках, так и в процессе эксплуатации после размещения материала заполнения ячеек, в качестве которого может быть использована торфопесчаная смесь, щебень или комбинация различных сыпучих материалов, следствием чего является потеря заданного профиля откоса за счет образования у его основания скопления засыпаемого в ячейки материала.

Задачей настоящего предложения является повышение долговечности и надежности профиля насыпи и снижение трудоемкости работ по поддержанию в эксплуатации ее заданного профиля, особенно, в условиях вечной мерзлоты.

Достигается это тем, что устройство для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом, преимущественно на мерзлом основании, содержит укрепляемые на насыпи и фиксируемые анкерами георешетки, ромбовидные при растяжении ячейки которых образованы соединенными между собой предпочтительно перфорированными лентами, по крайней мере, в части ячеек размещен материал заполнения, предпочтительно сыпучий или бетон, или пескоцемент, при этом к нижней кромке размещенной на откосах насыпи георешетки примыкает ее секция, расположенная, предпочтительно в горизонтальной, плоскости, ячейки которой заполнены и/или торфопесчаной смесью, и/или песком, и/или щебнем, предпочтительно фракции 20-40 мм, а в зоне подтопления щебнем и/или бетоном.

Возможны и другие варианты выполнения полезной модели, согласно которым необходимо, чтобы:

- георешетки выполнены из полимерных полос и уложены с взаимным перекрытием их боковых кромок на величину, не более половины ширины ячейки, и соединены между собой.

- между георешеткой и насыпью была бы расположена подложка, выполненная в виде геотекстиля.

- смежные кромки смежных георешеток были бы объединены между собой охватывающими ленты обоих из них П-образными фиксаторами, стойки которых выполнены в виде анкеров.

На фиг. 1 представлен поперечный разрез насыпи над трубопроводом, укрепленной георешеткой,

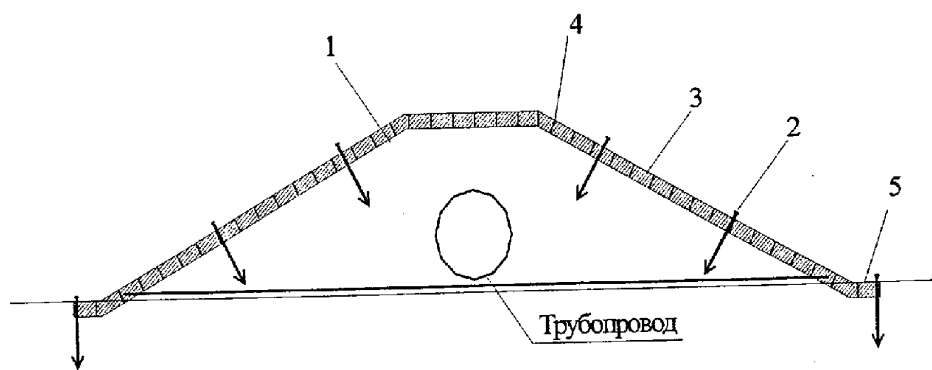
Устройство для укрепления грунтовой насыпи над трубопроводом используют при строительстве, ремонте и реконструкции насыпи трубопроводов. Устройство содержит укрепляемые на насыпи 1 и фиксируемые анкерами 2 георешетки 3. Ячейки 4 георешеток 3, типа ГЕОВЕБ или других, имеют ромбовидную при их растяжении в направлении, перпендикулярном плоскости образующих их и соединенных между собой полимерных лент, преимущественно перфорированной конструкции. В ячейках 4 размещен материал заполнения, предпочтительно сыпучий, в виде песка и/или, щебня предпочтительно фракции 20-40 мм и/или торфо-песчаной смеси или бетон, или песко-цемент. Комбинация засыпки выбирается в каждом конкретном случае в зависимости от местных географических условий, климата, структуры земли и т.п. факторов. Нижние ряды ячеек 5, примыкающих к секциям георешетки 3 и расположенных на основании откосов, закреплены анкерами 2 и заполнены щебнем, предпочтительно фракции 20-40 мм, и/или бетоном с образованием подпорного основания в последнем случае.

На насыпи георешетки, типа ГЕОВЕБ или других, уложены со взаимным перекрытием их боковых кромок 6 на величину, не более половины ширины ячейки. Примыкающая к нижней кромке георешетки секция 5 соединена с ней дискретно, а ее ячейки заполнены щебнем и/или бетоном, как указывалось выше, с образованием подпорного основания для расположенной на откосе георешетки. Примыкающая к нижней кромке георешетки секция 5 может быть образова-

на путем надсечки на глубину, не меньшую половины ширины полимерных лент, растянутых ячеек с внешней или с внутренней поверхности георешетки с размещением места перегиба у основания откоса. Наличие секций 5 предотвращает подмыв основания откоса. Для большей эффективности секции 5 возможно заглубить ниже уровня земли. Для повышения долговечности смежные кромки 6 смежных георешеток 3, типа ГЕОВЕБ, объединены между собой охватывающими ленты обоих из них П-образными фиксаторами, стойки которых выполнены в виде анкеров 2.

Георешетки, типа ГЕОВЕБ, укладывают на заранее спрофилированную поверхность, на которую предварительно уложен нетканый геотекстильный материал 9. В процессе укладки параллельно расположенные и дискретно соединенные между собой в шахматном порядке ленты из полимерного перфорированного материала растягивают до образования ромбовидных ячеек. После чего георешетку фиксируют анкерами на поверхности насыпи. Заполнение ячеек георешетки производят требуемым материалом – щебнем, грунтом, торфопесчанной смесью, бетоном. Особенностью использования торфопесчанной смеси является то, что торф по своей природе обладает также теплоизолирующими свойствами, что для условий эксплуатации трубопроводов в мерзлых грунтах имеет существенное значение, особенно в сочетании с георешетками, типа ГЕОВЕБ.

Использование предлагаемого устройства позволяет повысить долговечность зарекомендовавших себя георешеток, особенно типа ГЕОВЕБ, снизить текущие затраты на их обслуживание.



Фиг. 1