



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015117265/03, 07.05.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.05.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.05.2015

(45) Опубликовано: 10.09.2016 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2476634 U1, 27.02.2013. RU 2366782 C1, 10.09.2009. RU 52405 U1, 27.03.2006. RU 148339 U1, 10.12.2014. US 4797026 A1, 10.01.1989.

Адрес для переписки:

308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.
Победы, 85, НИУ "БелГУ"

(72) Автор(ы):

**Добрынин Владимир Евгеньевич (RU),
Пелипенко Николай Андреевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

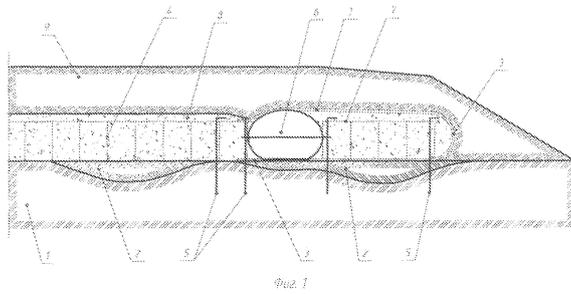
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет" (НИУ "БелГУ") (RU)**

(54) СПОСОБ ПРОКЛАДКИ СОТОВОЙ ДОРОГИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при устройстве конструкций временных автомобильных дорог, а также площадок различного назначения. Способ прокладки сотовой дороги включает подготовку земляного полотна, растягивание на поверхности земляного полотна геотекстиля, растягивание секций объемной георешетки, заполнение ячеек георешетки на обусловленную проектом высоту засыпным материалом. Прокладку осуществляют в четыре этапа. На первом этапе поверхность земляного полотна выравнивают за счет срезания выступов и заполнения впадин материалом из ближних окрестностей, но при этом поверхность земляного полотна остается на среднем уровне или выше окружающей местности. На втором этапе по обеим сторонам от проезжей части будущей дороги растягивают две полосы геотекстиля, при этом каждая по ширине равна удвоенной проектной ширине обочины, между ними на ширину проезжей части растягивают и устанавливают секциями объемную георешетку, которая при необходимости фиксирования крепится к грунту несколькими анкерными

шпильками, проходящими и сквозь края полос геотекстиля; по обеим сторонам вплотную к объемной георешетке на полосы геотекстиля укладывают сплошными барьерами мешки с песком или мелким щебнем, которые скрепляют с объемной георешеткой, с полосой геотекстиля, с грунтом и между собой анкерными шпильками, при этом высота барьеров, образованных упомянутыми мешками, превосходит высоту объемной георешетки на 10-20%. На третьем этапе производят засыпку из заданного проектом материала слоем, по толщине на 10-20% большим, чем высота объемной георешетки, на всей ширине дороги с обочинами, после этого свободные края полос, выступающие за обочины, загибаются вверх засыпки и барьеров из мешков и скрепляются анкерными шпильками с объемными георешетками и с грунтом. На четвертом этапе засыпают, разравнивают и уплотняют верхний слой из заданного проектом материала поверх всей дороги, включая обочины. Технический результат состоит в снижении материалоемкости и трудоемкости строительства временных дорог при сохранении их несущей способности в течение всего срока службы. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



RU 2 5 9 7 3 4 9 C 1

RU 2 5 9 7 3 4 9 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2015117265/03, 07.05.2015**
 (24) Effective date for property rights:
07.05.2015
 Priority:
 (22) Date of filing: **07.05.2015**
 (45) Date of publication: **10.09.2016** Bull. № 25
 Mail address:
**308015, Belgorodskaja obl., g. Belgorod, ul. Pobedy,
 85, NIU "BelGU"**

(72) Inventor(s):
**Dobrynin Vladimir Evgenevich (RU),
 Pelipenko Nikolaj Andreevich (RU)**
 (73) Proprietor(s):
**Federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe
 obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
 obrazovaniya "Belgorodskij gosudarstvennyj
 natsionalnyj issledovatel'skij universitet" (NIU
 "BelGU") (RU)**

(54) **METHOD FOR INSTALLATION OF CELLULAR ROAD**

(57) Abstract:

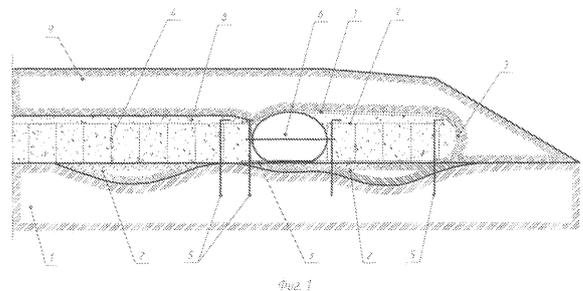
FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention can be applied to arranging structures of temporary motor roads, as well as areas for various purposes. Method for making cellular roads comprises preparation of road bed, spreading geotextiles upon surface of road bed, spreading sections of volume geograte, filling geograte cells with filling material up to height, specified by project. Making road is carried out in four stages. At first stage, surface of road bed is levelled by cutting ledges and filling cavities with material from near surroundings, but road bed surface still remains at middle level or above surrounding area. At second stage, along both sides of future roadway two bands of geotextile are spreaded, wherein each band width is equal to double design flank width; between them by width of roadway volume geograte is spreaded in sections, which may be optionally fixed to ground with several anchor pins also extending through geotextile band edges; on both sides, right up to volume geograte, upon geotextile bands solid barriers are laid as bags with sand or fine crushed stone, which are fixed to volume geograte, to geotextile band, to soil, and to each other with anchor pins; height of barriers formed

by said bags, exceeds height of volume geograte by 10-20 %. At third stage, filling with material specified by project is performed; layer thickness is by 10-20 % higher than that of volume geograte, across entire width of road with shoulders; after that, free ends of bands, extending beyond road shoulders, are folded above filling and barriers of bags, and connected using anchor pins with volume geograte and with soil. At fourth stage, surface layer of material specified by project is filled, levelled, and compacted across entire road, including flanks.

EFFECT: reduced material and labour expenditures for construction of temporal roads while maintaining their carrying capacity during whole service life.

1 cl, 1 dwg



RU 2 597 349 C1

RU 2 597 349 C1

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при устройстве конструкций временных автомобильных дорог, а также площадок различного назначения.

Известно устройство временных автомобильных дорог из железобетонных плит согласно официальной технологической карте от 2005 года, содержащее основание дороги в виде «корыта» глубиной около 100 мм - на месте снятого и вывезенного вместе с растительностью слоя почвы; заполняющего «корыто» увлажненного и уплотненного «подстилающего слоя» песка толщиной около 150 мм; «дорожного покрытия» из железобетонных плит толщиной 140 - 170 мм, сваренных между собой в плети по 24 м с зазорами около 20 мм между плетями - «швами расширения» - на всю глубину заполненными битумно-полимерной мастикой [http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/54/54155/].

Недостатками этой конструкции являются высокие трудоемкость, материалоемкость и, как следствие, стоимость. Кроме того, вырытое в грунте «корыто» в случае плохой водопроницаемости грунта и не выполненных дренирующих каналов накапливает воду и ослабляет подстилающий слой, снижая несущую способность и долговечность дороги.

Известны «Конструкция и способ возведения автомобильных дорог» по патенту РФ №2365700, опубликованному 27.08.2009. Процесс возведения дорожной конструкции заключается в том, что на подготовленный по высотным отметкам участок укладывается геотекстиль, в два-три раза (в зависимости от высоты земляного полотна) превышающий ширину полотна дороги, затем возводится земляное полотно, укладывается слой щебня и выступающие края геотекстиля по бокам дороги заворачивают поверх щебня, соединяют в замок, пропитывают битумом или другим крепителем и сверху укладывают асфальтобетон. При заворачивании боковин геотекстиля одновременно заворачивают геотекстиль по торцам дороги, образуя из него замкнутую оболочку. В случае необходимости в замки устанавливают шпильки и применяют геотекстильное полотно с якорными буртами для экономии геотекстиля в основании дороги.

Недостатками этого способа являются высокие трудоемкость, материалоемкость и, как следствие, стоимость.

Наиболее близким к предлагаемому решению является способ по патенту РФ №2476634, опубликованному 27.02.2013, включающий подготовку земляного полотна, растягивание на поверхности земляного полотна геотекстиля, растягивание на поверхности геотекстиля секций объемной георешетки, заполнение ячеек георешетки на обусловленную проектом высоту засыпным материалом, отличающийся тем, что геосинтетические материалы, извлекаемые из устройств содержания, растягиваются специализированной дорожной машиной, адаптированной к месту проведения работ, на подготовленный к обустройству участок земляного полотна, причем секции объемной георешетки устанавливают поверх геотекстиля и трансформируют в ячеистую объемную конструкцию, засыпают обусловленным проектом материалом из расположенного на машине либо сопряженного с ней бункера, затем разравнивают и уплотняют для предотвращения смещения.

Недостатком описанного способа, являются ослабленные края проложенной временной дороги в зоне перехода от объемной георешетки к обочине, где возможно смещение засыпки колесами автомашин, разрушение краев объемной георешетки и дальнейшее разрушение дороги и расползание обочин.

Задачей заявляемого технического решения является устранение недостатков аналогов и прототипа, снижение материалоемкости и трудоемкости строительства временных дорог при сохранении их несущей способности в течение всего срока службы,

который определен стандартом - не менее 5 лет.

Для решения поставленной задачи в соответствии с предложенным способом работы ведутся в 4 этапа:

5 - на первом этапе участок земляного полотна по всей проектной ширине дороги с обочинами выравнивают: кусты и деревья срезают под корень, но земляное полотно не углубляют до создания «корыта», причем выступы грунта срезают, а полученный от этого грунт и при необходимости взятый в окрестностях материал подсыпают во впадины и уплотняют так, чтобы поверхность земляного полотна осталась на среднем уровне или выше окружающей местности;

10 - на втором этапе по обеим сторонам проезжей части будущей дороги растягивают две полосы геотекстиля, при этом каждая по ширине равна удвоенной проектной ширине обочины, между ними на ширину проезжей части устанавливают объемную георешетку, которая при необходимости временного фиксирования крепится к грунту несколькими анкерными шпильками, проходящими и сквозь края полос геотекстиля.

15 По обеим сторонам вплотную к объемной георешетке укладывают сплошными барьерами мешки с песком или другим подобным материалом, которые скрепляют с объемной георешеткой, с полосой геотекстиля, с грунтом и между собой, например, анкерными шпильками. При этом высота барьеров, образованных упомянутыми мешками, превосходит высоту объемной георешетки на 10-20%; при необходимости
20 усиления обочин на них снаружи от барьеров из мешков вплотную к ним укладывают дополнительные объемные георешетки, скрепленные с грунтом и с полосами геотекстиля анкерными шпильками;

- на третьем этапе производят засыпку из заданного проектом материала, например, песок, песчано-гравийная смесь, щебень и т.п., слоем, по толщине на 10 - 20% большим,
25 чем высота объемной георешетки, на всей ширине дороги с обочинами. После этого свободные края полос, выступающие за обочины, загибаются поверх засыпки и барьеров и скрепляют анкерными шпильками с объемной георешеткой и с грунтом;

- на четвертом этапе засыпают, разравнивают и уплотняют верхний слой из предусмотренного проектом материала поверх всей дороги, включая обочины.

30 Усиление обочин возможно не по всей дороге, а на определенных участках для разезда транспорта, отмеченных соответствующими дорожными знаками.

Технический эффект предлагаемого изобретения заключается в том, что благодаря перечисленным отличительным признакам проложенная дорога:

35 - не накапливает влагу, несмотря на отсутствие дренажных каналов, поскольку при подготовке основания дороги не производилось углубление в виде корыта путем снятия исходного грунта, а в пониженных местах была проведена подсыпка подходящим материалом, следовательно, не снижается прочность конструкции в распутицу;

- проезжая часть дороги армирована сотами объемной георешетки, изготовленной, например, из пластика, либо из пропитанной гидрофобной фанеры, стеклотекстиля,
40 геотекстиля или другого материала и защищенной по краям от сдвигов и смятия барьерами, составленными из закрепленных на грунте мешков с песком, что увеличивает несущую способность и долговечность;

- обочины укреплены от расползания завернутыми геотекстильными полосами, заполненными, например, песком, а в усиленном варианте - еще и дополнительными
45 объемными георешетками, при этом завернутые края полос сцеплены с грунтом и с объемными георешетками, например, анкерными шпильками, таким образом, увеличен срок службы дороги.

Способ осуществляют следующим образом.

На фиг.1 показана реализация способа прокладки сотовой дороги.

На первом этапе исходный грунт 1 в пределах проектной ширины дороги с обочинами выравнивают частично срезанием выступов, а частично подсыпкой материала 2 во впадины с его уплотнением до получения плоского основания без углубления по отношению к окружающей местности. На втором этапе по обеим сторонам проезжей части будущей дороги растягивают две полосы геотекстиля 3, при этом каждая по ширине равна удвоенной проектной ширине обочины, между ними на ширину проезжей части устанавливают секциями объемную георешетку 4, которая крепится к грунту несколькими анкерными шпильками 5, проходящими и сквозь края полос геотекстиля 3. По обеим сторонам вплотную к объемной георешетке 4 укладывают сплошными барьерами мешки 6 с песком, которые скрепляют с объемной георешеткой 4, с полосой геотекстиля 3, с грунтом 1 и между собой, например, анкерными шпильками 5. Для усиления обочин на них укладывают снаружи от барьеров из мешков вплотную к ним дополнительные объемные георешетки 7, скрепленные с грунтом 1 и с полосами геотекстиля 3 анкерными шпильками 5. На третьем этапе производят засыпку 8 из заданного проектом материала (песок, песчано-гравийная смесь, щебень и т.п.) слоем, по толщине на 10-20% большим, чем высота объемной георешетки, на всей ширине дороги с обочинами. После этого свободные края полос 3, выступающие за обочины, загибают поверх засыпки 8 и барьеров из мешков 6 и скрепляют анкерными шпильками 5 с объемными георешетками 4 и с грунтом 1. На четвертом этапе засыпают, разравнивают и уплотняют верхний слой 9 дорожного полотна поверх всей дороги, включая обочины.

Формула изобретения

1. Способ прокладки сотовой дороги, включающий подготовку земляного полотна, растягивание на поверхности земляного полотна геотекстиля, растягивание секций объемной георешетки, заполнение ячеек георешетки на обусловленную проектом высоту засыпным материалом, отличающийся тем, что способ прокладки осуществляют в четыре этапа:

- на первом этапе поверхность земляного полотна выравнивают за счет срезания выступов и заполнения впадин материалом из ближних окрестностей, но при этом поверхность земляного полотна остается на среднем уровне или выше окружающей местности;
- на втором этапе по обеим сторонам от проезжей части будущей дороги растягивают две полосы геотекстиля, при этом каждая по ширине равна удвоенной проектной ширине обочины, между ними на ширину проезжей части растягивают и устанавливают секциями объемную георешетку, которая при необходимости фиксации крепится к грунту несколькими анкерными шпильками, проходящими и сквозь края полос геотекстиля; по обеим сторонам вплотную к объемной георешетке на полосы геотекстиля укладывают сплошными барьерами мешки с песком или мелким щебнем, которые скрепляют с объемной георешеткой, с полосой геотекстиля, с грунтом и между собой анкерными шпильками, при этом высота барьеров, образованных упомянутыми мешками, превосходит высоту объемной георешетки на 10-20%;
- на третьем этапе производят засыпку из заданного проектом материала слоем, по толщине на 10-20% большим, чем высота объемной георешетки, на всей ширине дороги с обочинами, после этого свободные края полос, выступающие за обочины, загибаются поверх засыпки и барьеров из мешков и скрепляются анкерными шпильками с объемными георешетками и с грунтом;

- на четвертом этапе засыпают, разравнивают и уплотняют верхний слой из заданного проектом материала поверх всей дороги, включая обочины.

2. Способ прокладки сотовой дороги по п. 1, отличающийся тем, что в конце второго этапа на обочины снаружи от барьеров из мешков вплотную к ним укладывают
5 дополнительные объемные георешетки на ширину обочин, которые скрепляют с грунтом
и с полосами геотекстиля анкерными шпильками.

10

15

20

25

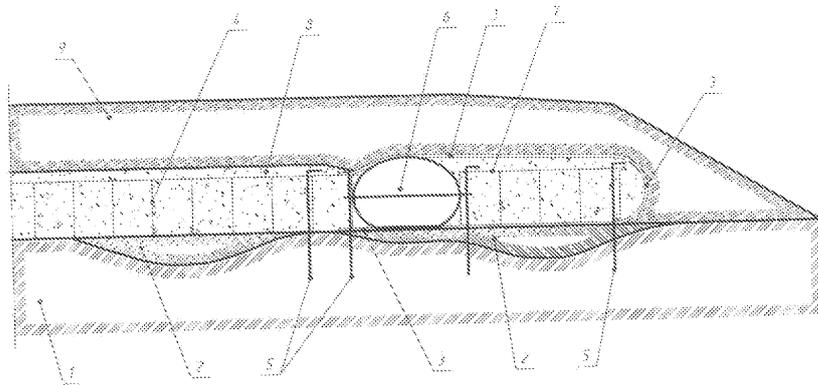
30

35

40

45

СПОСОБ ПРОКЛАДКИ СЕТОВОЙ ДОРОГИ



Фиг. 1