

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



ПАТЭНТ

НА КАРЫСНУЮ МАДЭЛЬ

№ 10752

Преднапряженный анкер

выдадзены

Нацыянальным цэнтрам інтэлектуальнай уласнасці
ў адпаведнасці з Законам Рэспублікі Беларусь
«Аб патэнтах на вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры»

Патэнтаўладальнік (патэнтаўладальнікі):

Учреждение образования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

Аўтар (аўтары):

Пойта Петр Степанович; Чернюк Владимир Петрович; Шляхова
Екатерина Ивановна; Пчелин Вячеслав Николаевич (ВУ)

Заяўка № **и 20150064**

Дата падачы: **19.02.2015**

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэестры
карысных мадэляў:

04.05.2015

Дата пачатку дзеяння:

19.02.2015

Генеральны дырэктар

П.М. Броўкін



ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10752

(13) U

(46) 2015.08.30

(51) МПК

E 02D 5/80 (2006.01)

(54)

ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЙ АНКЕР

(21) Номер заявки: u 20150064

(22) 2015.02.19

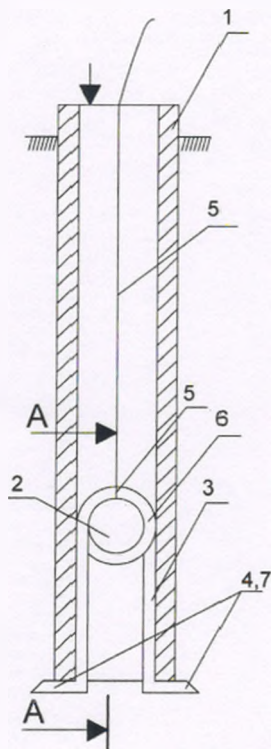
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Пойта Петр Степанович; Чер-
нюк Владимир Петрович; Шляхова
Екатерина Ивановна; Пчелин Вяче-
слав Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

Преднапряженный анкер, включающий погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу с теряемой опорой, выполненной в виде заведенных внутрь трубы на ее нижнем конце выпуклых срединной частью П-образных элементов с отогнутыми наружу хвостами, и гибкой тягой, пропущенной через полость трубы и связывающей опору с надземными конструкциями, отличающийся тем, что П-образные элементы изготовлены из упругодеформируемого материала, например стали или стеклопластика, их заведенные внутрь трубы срединные части закручены в предварительно напряженное двойное или тройное кольцо, а хвостики выполнены прямыми с заостренными наружу концами.



Фиг. 1

ВУ 10752 U 2015.08.30

(56)

1. Патент РБ на изобретение 11844, МПК E 02D 5/80, 2009 (аналог).
2. Патент РБ на полезную модель 7331, МПК E 02D 5/80, 2011, (прототип).

Полезная модель относится к строительству, в частности к фундаментостроению, и может быть использована в качестве анкерных устройств для крепления к грунту конструкций или их элементов в условиях распространения слабых, болотистых и пластичных грунтов.

Известен анкер и способ его установки в грунт, включающий погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу с теряемой опорой, выполненной в виде заведенного внутрь трубы на ее нижнем конце выпуклой срединной частью П-образного элемента длиной от проектной отметки погружения до дневной поверхности [1].

Недостатками данного анкера являются:

повышенная металлоемкость изделия из-за наличия длинного двойного П-образного элемента (до дневной поверхности);

небольшая несущая способность анкера по грунту основания из-за наличия в опоре только одного П-образного элемента, а не нескольких, разведенных в стороны, одинаково работающих и связанных между собой П-образных элементов (а еще лучше предварительно напряженных), что повысило бы несущую способность анкера по грунту основания.

Более близким по технической сущности и достигаемому результату является анкерное устройство, содержащее погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу с теряемой опорой, выполненной в виде заведенных внутрь трубы на ее нижнем конце выпуклых срединной частью П-образных элементов с отогнутыми наружу хвостами, и гибкой тягой, пропущенной через полость трубы и связывающей опору с надземными конструкциями [2].

Недостаток этого устройства заключается в невысокой несущей способности анкера по грунту основания из-за недостаточной заглубленности хвостовых частей П-образных элементов в грунт.

Задачей настоящей разработки является повышение несущей способности анкера по грунту основания за счет увеличения глубины погружения в грунт хвостовых частей П-образных элементов (путем их предварительного напряжения).

Поставленные задачи решаются тем, что в известном анкерном устройстве, включающем погружаемую в грунт и извлекаемую из него анкерную трубу с теряемой опорой, выполненной в виде заведенных внутрь трубы на ее нижнем конце выпуклых срединной частью П-образных элементов с отогнутыми наружу хвостами, и гибкой тягой, пропущенной через полость трубы и связывающей опору с надземными конструкциями, П-образные элементы изготовлены из упругодеформируемого материала, например стали или стеклопластика, их заведенные внутрь трубы срединные части закруглены в предварительно напряженное двойное или тройное кольцо, а хвостовики выполнены прямыми с заостренными наружу концами.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает на наличие следующих отличительных признаков:

1. П-образные элементы изготовлены из упругодеформируемого материала, например стали или стеклопластика.
2. Заведенные внутрь трубы выпуклые срединные части П-образных элементов закруглены.
3. Величина закрутки составляет два или три кольца, т.е. два или три оборота.
4. Двойное или тройное кольцо в П-образных элементах устроено предварительно напряженным.
5. Хвостовики выполнены с прямыми и заостренными концами.

ВУ 10752 U 2015.08.30

Благодаря предварительному напряжению кольца в П-образных элементах, их хвостовые прямые и заостренные концы всегда пытаются распрямиться, но при погружении в грунт их раскрытие тормозит инвентарная труба. После извлечения трубы из грунта кольцо пытается раскрутиться, а хвостовые П-образные элементы освобождаются от трубы, концы - распрямиться и врезаться в грунт. Причем усилие врезания хвостовых концов П-образных элементов в грунт тем больше, чем больше усилие закрутки в кольцо и чем больше выдерживающее усилие, приложенное к тяге, т.е. достаточно велико и больше, чем в прототипе, за счет закрутки и предварительного напряжения кольца.

Указанные выше отличительные признаки в заявленном анкере являются новыми и достаточными для получения положительного результата и решения поставленной задачи (увеличения величины заглубления хвостовых концов в грунт и повышения несущей способности анкера по грунту основания), что позволяет считать их существенными. При этом работоспособность устройства очевидна, наглядна и сомнений не вызывает.

Сравнение заявляемого устройства с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну объекта. Следовательно, разработка отвечает всем признакам для признания ее полезной моделью.

Сущность устройства поясняется фигурами, где на фиг. 1 представлен общий вид преднапряженного анкера в процессе погружения в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, после извлечения инвентарной трубы в процессе эксплуатации, продольный разрез; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1, 2.

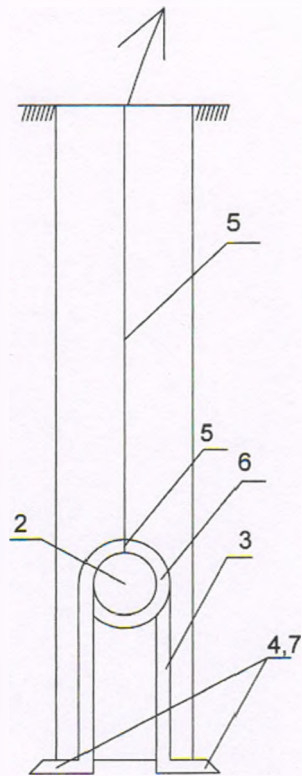
Обозначения: 1 - инвентарная труба; 2 - срединная часть; 3 - П-образные элементы; 4 - отогнутые наружу хвосты; 5 - гибкая тяга; 6 - предварительно напряженное (закрученное) двойное или (тройное) кольцо; 7 - заостренные наружу концы.

Преднапряженный анкер содержит погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу 1 с теряемой опорой, выполненной в виде заведенных внутрь трубы 1 на ее нижнем конце выпуклых срединной частью 2 П-образных элементов 3 (на фиг. 1, 2 для простоты показан один П-образный элемент) с отогнутыми наружу хвостами 4. Через полость трубы 1 пропущена гибкая тяга 5, связывающая опору (срединные части 2 П-образных элементов 3) с надземными конструкциями. П-образные элементы 3 изготовлены из упругодеформируемого (стального или стеклопластикового) материала, их заведенные внутрь трубы 1 срединные части 2 закручены в предварительно напряженное двойное кольцо 6 (для напряжения П-образных элементов 3), а отогнутые наружу хвосты 4 (хвостовики) выполнены прямыми с заостренными наружу концами 7 (фиг. 1, 2).

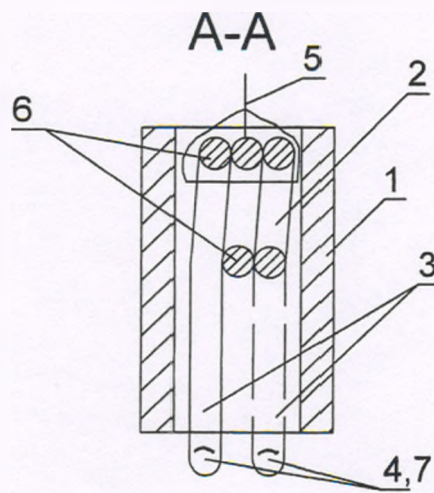
Анкер погружают в грунт вибрацией, вдавливанием или забивкой (фиг. 1) посредством инвентарной трубы 1 при заведенной внутрь нее срединной частью 2 опоры, состоящей из П-образного элемента 3 с отогнутыми наружу (ниже трубы 1) хвостами 4. Срединная часть 2 закручена в предварительно напряженное двойное кольцо 6. Гибкая тяга 5 пропущена через трубу 1 и связывает срединную часть 2 опоры (П-образного элемента) с надземными конструкциями (на фигурах не показаны).

После погружения анкера до проектной отметки инвентарную трубу из грунта извлекают (фиг. 2), оставляя в грунте анкер. Благодаря своей напряженности кольцо 6 начинает распрямляться (раскручиваться), раскручивая срединную часть 2 и сами П-образные элементы, а также отогнутые наружу хвосты 4, которые своими заостренными наружу концами 7 врезаются в грунт (фиг. 2). При приложении выдерживающей нагрузки от надземных конструкций к гибкой тяге 5 хвосты 4 (или заостренные наружу концы 7) врезаются в грунт еще глубже, увеличивая несущую способность анкера по грунту основания.

Конструкция преднапряженного анкера сравнительно проста в изготовлении, работоспособна, ее хвостовые части всегда напряжены, обладает за счет напряженности повышенной несущей способностью по грунту основания, особенно в слабых грунтах.



Фиг. 2



Фиг. 3