

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



ПАТЭНТ

НА КАРЫСНУЮ МАДЭЛЬ

№ 11254

Анкерное устройство

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):

Чернюк Владимир Петрович; Пойга Петр Степанович; Шляхова
Екатерина Ивановна (ВУ)

Заяўка № **и 20160183**

Дата падачы: **17.06.2016**

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэестры
карысных мадэляў:

15.09.2016

Дата пачатку дзеяння:

17.06.2016

Генеральны дырэктар

П.М. Броўкін



ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 11254

(13) U

(46) 2016.12.30

(51) МПК

E 02D 5/54 (2006.01)

(54)

АНКЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

(21) Номер заявки: u 20160183

(22) 2016.06.17

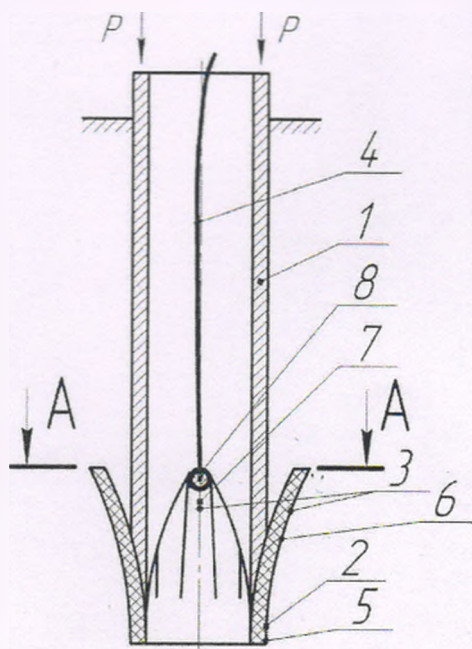
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Пойга Петр Степанович; Шляхова
Екатерина Ивановна (ВУ)

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

(57)

Анкерное устройство, включающее погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу с расположенной на ее нижнем конце теряемой опорой с раскрывающимися лопастями, прикрепленными к гибкой тяге, отличающееся тем, что теряемая опора выполнена из отрезка трубы равного с инвентарной трубой диаметра, с продольными сквозными, но неполными прорезями в ее стенках, образующими раскрывающиеся лопасти, заведенные через одну лопасть внутрь, а остальными - наружу инвентарной трубы, причем наружные лопасти своими концами заострены наружу от трубы, а внутренние своими отогнутыми внутрь трубы концами объединены в единый обваренный сваркой узел, к которому одним концом прикреплена гибкая тяга, выведенная вторым концом через полость инвентарной трубы наружу выше поверхности грунта.



Фиг. 1

(56)

1. Патент РБ на полезную модель 7327, МПК E 02D 5/80, 2011 (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 надземных конструкций к грунту основания в условиях распространения слабых грунтов.

Известен анкер, содержащий погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу с расположенной на ее нижнем конце теряемой опорой с раскрывающимися лопастями, прикрепленными к гибкой тяге [1].

Недостатком такого анкера является его невысокая несущая способность по грунту основания, обусловленная небольшой площадью опирания на грунт в направлении действия нагрузки, выполняемого гибкими прутьями.

Более близким в техническом плане решением является анкерное устройство, включающее погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу с расположенной на ее нижнем конце теряемой опорой с раскрывающимися лопастями, прикрепленными к гибкой тяге [2].

Недостатком этого устройства также является его недостаточно высокая несущая способность по грунту основания, обусловленная небольшой площадью опирания на грунт в направлении выдергивания (путьями, а не лопастями).

Целью настоящей полезной модели является повышение несущей способности сваи в направлении действия выдергивающей нагрузки по грунту основания за счет увеличения площади опирания на грунт (лопастями, а не прутьями).

Поставленная цель достигается тем, что в известном анкерном устройстве, содержащем погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу с расположенной на ее нижнем конце теряемой опорой с раскрывающимися лопастями, прикрепленными к гибкой тяге, теряемая опора выполнена из отрезка трубы равной с инвентарной трубой диаметра, с продольными сквозными, но неполными прорезями в ее стенках, образующими раскрывающиеся лопасти, заведенными через одну лопасть внутрь, а остальными - наружу инвентарной трубы, причем наружные лопасти своими концами заострены наружу от трубы, а внутренние своими отогнутыми внутрь трубы концами объединены в единый обваренный сваркой узел, к которому одним концом прикреплена гибкая тяга, выведенная вторым концом через полость инвентарной трубы наружу выше поверхности грунта.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличительных признаков:

- 1) теряемая опора выполнена из отрезка трубы равной с инвентарной трубой диаметра;
- 2) в стенках отрезка трубы выполнены сквозные продольные, но неполные прорези, образующие раскрывающиеся лопасти;
- 3) лопасти через одну заведены внутрь, а остальные - наружу инвентарной трубы;
- 4) наружные лопасти своими концами заострены наружу от трубы, а внутренние своими отогнутыми внутрь трубы концами объединены и обварены сваркой в единый узел;
- 5) к узлу одним концом прикреплена гибкая тяга, а вторым - через полость инвентарной трубы выведена наружу выше поверхности грунта.

Такое техническое решение, наряду с противопоставленными, обладает не только простой конструкцией, но и дополнительно повышенной несущей способностью по грунту основания за счет увеличенной площади опирания на грунт плоскостью (лопастями) в направлении действия выдергивающей нагрузки, а не прутьями.

Указанные отличительные признаки в конструкции являются новыми, существенными и достаточными для достижения поставленной цели - повышения несущей способности анкерного устройства по грунту основания.

Погружение такого устройства в грунт, как и противопоставленных конструкций, осуществляют забивкой по оголовку инвентарной трубы, а раскрытие лопастей - за счет выдергивания гибкой тяги при извлеченной инвентарной трубе.

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства - фундаментостроении - не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну описываемого технического решения, что позволяет считать его полезной моделью.

Сущность полезной модели поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображено анкерное устройство при погружении в грунт, при приложенной вдавливающей нагрузке P , продольный разрез; на фиг. 2 - то же, в процессе раскрытия лопастей, при приложенной выдергивающей нагрузке N , продольный разрез; на фиг. 3 - конструкция теряемой опоры, после выполнения продольных сквозных неполных прорезей, перед отгибом лопастей, общий вид сбоку; на фиг. 4 - то же, после отгиба лопастей, общий вид сбоку; на фиг. 5 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 6 - разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 7 - вид В на фиг. 4.

Обозначение: 1 - инвентарная труба; 2 - теряемая опора; 3 - раскрывающиеся лопасти; 4 - гибкая тяга; 5 - отрезок трубы; 6 - наружные лопасти; 7 - внутренние лопасти; 8 - обваренный узел. P - усилие погружения; N - выдергивающее усилие.

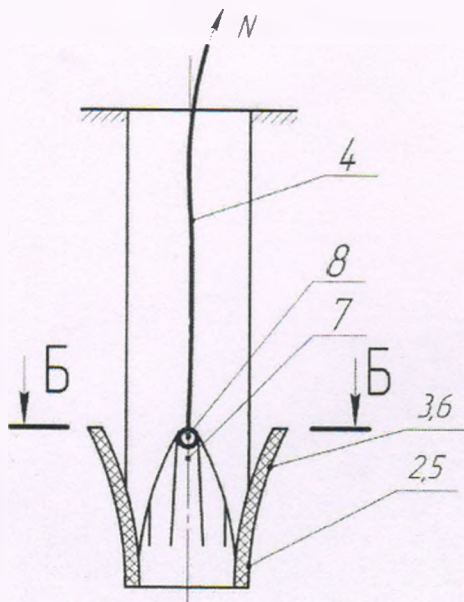
Анкерное устройство содержит погружаемую в грунт и извлекаемую из него инвентарную трубу 1 с расположенной на ее нижнем конце теряемой опорой 2 с раскрывающимися лопастями 3, прикрепленными к гибкой тяги 4 (фиг. 1). Теряемая опора 2 изготовлена из отрезка трубы 5 равного с инвентарной трубой 1 диаметра, с продольными, сквозными, неполными прорезями в ее стенках, образующими раскрывающиеся лопасти 3, заведенные через одну внутрь, а остальными - наружу инвентарной трубы 1. Наружные лопасти 6 своими концами заострены наружу от трубы 5, а внутренние 7 своими отогнутыми внутрь трубы концами объединены в единый обваренный сваркой узел 8, к которому одним концом прикреплена гибкая тяга 4, выведенная вторым концом через полость инвентарной трубы 1 наружу выше поверхности грунта.

Погружение анкерного устройства в собранном виде показано на фиг. 1, где оно посредством инвентарной трубы 1 погружается в грунт забивкой либо вдавливанием до проектной отметки при слегка отогнутых наружу внешних лопастях 6.

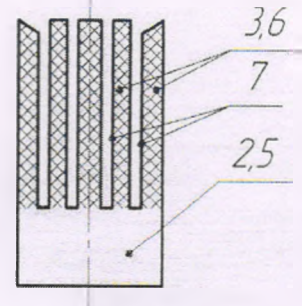
Далее приступают к приведению анкерного устройства в рабочее состояние (фиг. 2). Для этого из грунта и из теряемой опоры 2 извлекают инвентарную трубу 1 (на фиг. 2 процесс извлечения трубы 1 не показан) и приступают к раскрытию лопастей 3 посредством натяжения гибкой тяги 4 выдергивающим усилием N . Внутренние лопасти 7, сваренные в единый узел 8, остаются в образованной инвентарной трубой 1 скважине, а наружные 6, уже частично заглубленные в стенки скважины, врезаются в грунт вокруг скважин своими заостренными концами вплоть до их полного раскрытия в основании. По желанию исполнителей скважину можно засыпать грунтом (например, песком) или оставить незасыпанной (фиг. 2).

Отдельно показан процесс изготовления теряемой опоры 2. Для этого в стенках отрезка трубы 5 устраивают продольные, сквозные, но неполные прорезы (фиг. 3), образующие раскрывающиеся лопасти 3. Часть внешних (заштрихованных) лопастей 3 через одну отгибают наружу, заостряют кромки, образуя наружные лопасти 6, а остальные (незаштрихованные, светлые) отгибают внутрь трубы 5 до их соприкосновения, обваривают сваркой в единый обведенный узел 8 (фиг. 4, 7). В дальнейшем узел 8 прикрепляют к гибкой тяге 4 одним концом, а второй конец тяги 4 пропускают через инвентарную трубу 1 наружу выше поверхности грунта. Узел 8 с внутренними лопастями 7 заводят внутрь инвентарной трубы 1, а наружные лопасти 6 располагаются снаружи нее (фиг. 1). Таким образом, анкерное устройство готовят к погружению.

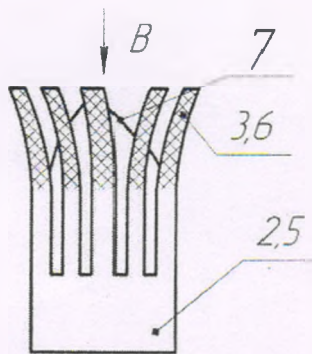
Конструкция устройства проста в изготовлении, надежна в эксплуатации, имеет повышенную несущую способность по грунту основания.



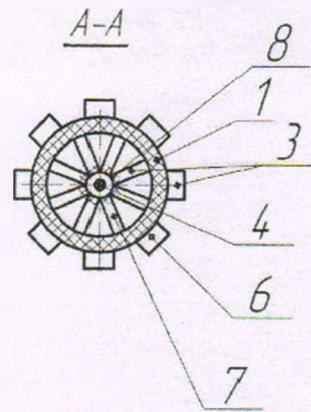
Фиг. 2



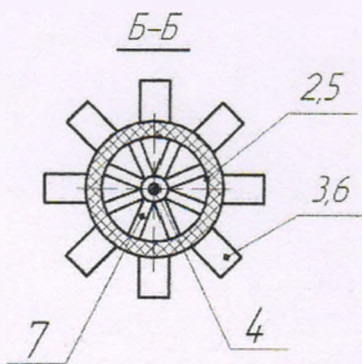
Фиг. 3



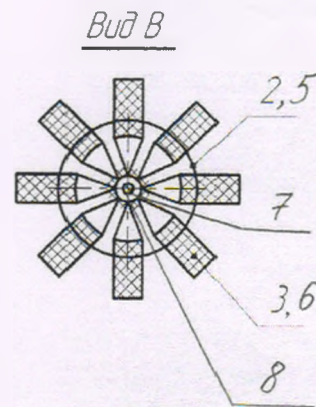
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7