

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



ПАТЭНТ

НА КАРЫСНУЮ МАДЭЛЬ

№ 9066

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; Шляхова Екатерина Ивановна (ВУ)

Заяўка № **u 20120813**

Дата падачы: **2012.09.12**

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэестры
карысных мадэляў:

2012.12.03

Дата пачатку дзеяння:

2012.09.12

В.а. генеральнага дырэктара

Дз.І. Нядзвецкі



ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9066

(13) U

(46) 2013.02.28

(51) МПК

E 02D 5/54 (2006.01)

(54)

АНКЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

(21) Номер заявки: u 20120813

(22) 2012.09.12

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

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

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

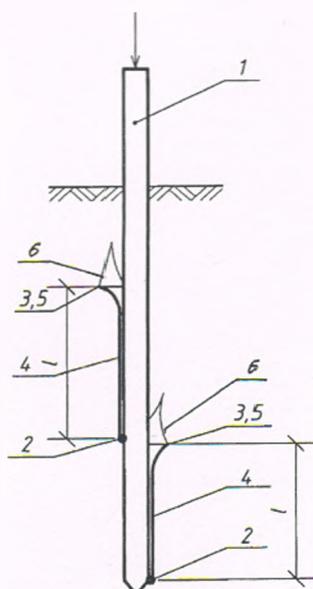
(57)

Анкерное устройство, включающее заостренный снизу ствол с прикрепленными к нему одним и свободным вторым концами одной или несколькими упругими лопастями в виде гарпуна, отличающееся тем, что свободный конец каждой лопасти выполнен с заостренным и отогнутым наружу окрылком и связан со стволом гибкой тягой из проволоки, троса или веревки длиной не более $1,41 L$, где L - длина лопасти.

(56)

1. Патент РБ на изобретение 8711, МПК E 02D 5/54, 2012 (аналог).

2. Спиридонов В.В., Пчелин В.Н., Чернюк В.П. Конструкции анкерных устройств и приспособлений с опорными лопастями. Обзорная информация. Строительство предприятий нефтяной и газовой промышленности. Серия: "Механизация строительства". Вып. 5. - М.: Инфортнефтегазстрой, 1983. - С. 32-34, рис. 15.2 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 9066 U 2013.02.28

Полезная модель относится к строительству, в частности к свайному фундаментостроению, и может быть использована в качестве анкерных свай, устройств и приспособлений для закрепления надземных конструкций к грунту основания в условиях распространения слабых, болотистых и пластичных грунтов.

Известна анкерная свая, содержащая ствол с теряемым башмаком, выполненным в виде стакана с упругими лопастями по бокам, изготовленными с заостренными наружу окрылками [1].

Недостатками такой анкерной сваи являются сложность конструкции (наличие тупого ствола, сложного теряемого башмака с лопастями, инвентарной трубы), высокая энергоемкость погружения (наличие тупого ствола, тупой трубы и плоского башмака, ухудшающих погружение сваи в грунт) и незначительная несущая способность сваи по грунту основания (все лопасти башмака работают на одной отметке, в одном уровне и с небольшим откосом относительно ствола).

Более близким техническим решением по сущности и достигаемому результату к заявляемому является анкерное устройство, включающее заостренный снизу ствол с прикрепленными к нему одним и свободным вторым концами, одной или несколькими упругими лопастями в виде гарпуна [2].

Недостатком данного устройства является невысокая анкерующая способность сваи из-за возможности значительного отгиба и перегиба каждой лопасти при работе на вертикальную выдергивающую нагрузку, отчего лопасти нужно делать толстыми и недлинными, а это ухудшает анкерующую способность устройства.

Задачей настоящей полезной модели является повышение несущей способности (анкерующей способности) устройства на действие выдергивающей вертикальной нагрузки за счет усиления, повышения жесткости и прочности лопастей гибкими тягами.

Поставленная задача решается тем, что в известном анкерном устройстве, включающем заостренный снизу ствол с прикрепленным к нему одним и свободным вторым концами, одной или несколькими упругими лопастями в виде гарпуна, свободный конец каждой лопасти выполнен с заостренным и отогнутым наружу окрылком и связан со стволом гибкой тягой из проволоки, троса или веревки длиной не более $1,41 L$, где L - длина лопасти.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие в предлагаемом анкерном устройстве следующих отличий:

- 1) свободный конец каждой лопасти выполнен с окрылком;
- 2) окрылки заострены и отогнуты наружу;
- 3) окрылки связаны со стволом гибкими тягами;
- 4) тяги выполнены из проволоки, троса или веревки.
- 5) длина гибких тяг не превышает $1,41 L$, где L - длина лопасти.

После забивки анкерного устройства (гарпуна) в грунт со сложенными лопастями и приложения к оголовку выдергивающего вертикального усилия, лопасти раскрываются в грунте до горизонтального или близкого к нему положения (благодаря изгибу материала в корневой части лопастей) и, за счет натяжения и сопротивления тяг каждой лопасти, превращаются в постоянный, раскрытый до максимума анкер (гарпун) в грунте.

В противопоставленном анкерном устройстве (гарпуне) тяги отсутствуют и лопасти, изгибаясь, могут пройти критическую точку (горизонтальное положение), не остановиться в изгибе, поломаться и утратить свои анкерующие функции, в результате чего анкерное устройство может прийти в нерабочее состояние.

Следовательно, предлагаемое анкерное устройство может работать на пределе, постоянно и по максимуму, в отличие от противоположного, что свидетельствует о его повышенной анкерующей несущей способности по грунту основания.

Таким образом, предлагаемое анкерное устройство по сравнению с известным обладает отличиями, имеет повышенную несущую способность, работоспособно, что позволяет

считать указанные выше отличия новыми, существенными и достаточными для решения поставленной задачи.

Сравнение заявленного устройства с другими техническими решениями в этой области фундаментостроения не позволило выявить в них признаки, порочащие новизну предлагаемого устройства, что свидетельствует о возможности признания объекта полезной моделью.

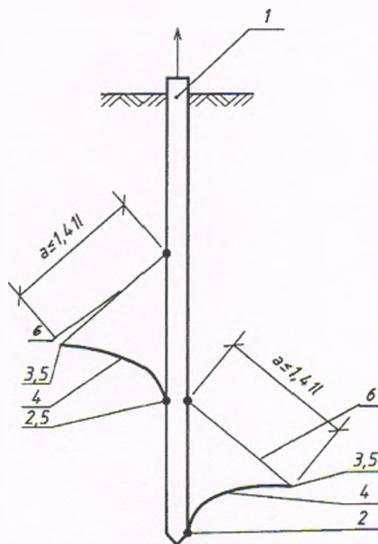
Сущность устройства поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображено предлагаемое устройство в процессе погружения (забивки) в грунт; на фиг. 2 - то же при выдергивании (в процессе эксплуатации).

Обозначения: 1 - ствол; 2 - прикрепленный конец; 3 - свободный конец; 4 - лопасти; 5 - окрылки; 6 - гибкие тяги.

Анкерное устройство содержит заостренный снизу ствол 1 с прикрепленным к нему одним концом 2 и свободным вторым концом 3, одной или несколькими лопастями 4 в виде гарпуна (фиг. 1, 2). Лопастей 4 выполнены с заостренными и отогнутыми наружу окрылками 5 и связаны со стволом 1 гибкими тягами 6 (проволока, трос, веревка). Длина а гибких тяг 6 не должна превышать $a \leq \sqrt{2} L = 1,41 L$, где L - длина лопастей.

Устройство погружают в грунт забивкой ниже проектной отметки на глубину $H + L$, где H - проектная отметка (фиг. 1). Лопастей 4 складываются возле ствола 1 и беспрепятственно погружаются в грунт аналогично гарпуну. После этого приступают к раскрытию лопастей 4 путем выдергивания ствола 1 вверх на высоту L (фиг. 2). Лопастей 4 раскрываются в грунте и разъезжаются в стороны (подобно раскрытию зонтика) за счет наличия заостренных и отогнутых наружу окрылков 5 на свободных концах 3 каждой лопасти 4 и их изгиба в корневых частях на прикрепленных концах 2. Такое раскрытие лопастей 4 в грунте будет происходить до полного натяжения гибких тяг 6 и приобретения анкерным устройством максимальной несущей способности на выдергивание.

Конструкция анкерного устройства проста в изготовлении, эффективна и технологична в эксплуатации, может принести определенный экономический эффект.



Фиг. 2