

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 6703

(13) U

(46) 2010.10.30

(51) МПК (2009)

E 02D 5/00

(54)

АНКЕРНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20100286

(22) 2010.03.22

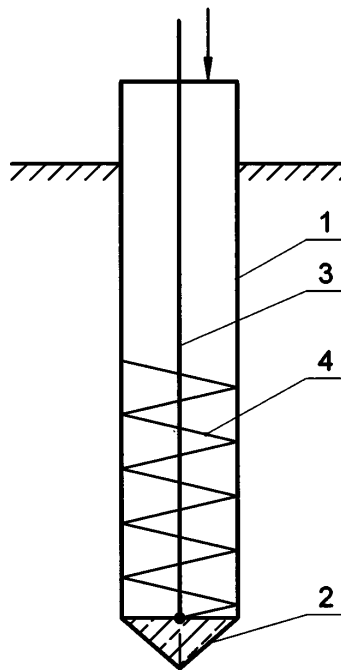
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Пчёлин Вячеслав Николаевич; Тимо-
шук Валерий Анатольевич; Тимошук
Наталья Александровна; Бонцевич
Андрей Васильевич (ВУ)

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

(57)

Анкерная свая, включающая погружаемую в грунт инвентарную трубу с теряемым башмаком, внутри которой монтирован ствол, прочно соединенный с теряемым башмаком, и анкерный элемент, отличающаяся тем, что анкерный элемент установлен в нижней части трубы внутри нее вокруг ствола в виде закрепленной на башмаке многовитковой предварительно закрученной и растянутой пружины растяжения диаметром больше внутреннего диаметра трубы.



Фиг. 1

ВУ 6703 U 2010.10.30

(56)

1. 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.: Информнефтегазстрой, 1983.- С. 6, 7, рис. 1, 2 (аналог).

2. Патент РБ на изобретение 8711, МПК E 02D 5/54, 2006 (прототип).

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

Известна анкерная винтовая свая, предназначенная для работы на выдергивающие, вдавливающие и горизонтальные нагрузки, содержащая инвентарную трубу (ствол) с анкерным элементом на нижнем конце в виде винтовой лопасти [1].

Недостатками данного технического решения являются сложность конструкции устройства из-за наличия сложной в изготовлении винтовой лопасти, а также необходимость и сложность процесса завинчивания винтовой сваи в сочетании с применением специальных и сложных машин, механизмов, установок.

Более близким техническим решением к заявленному является анкерная свая, включающая погружаемую в грунт инвентарную трубу с теряемым башмаком, внутри которой монтирован ствол, прочно соединенный с теряемым башмаком, и анкерный элемент [2].

Недостатками этого решения являются невысокая несущая способность анкерной сваи по грунту основания из-за малой площади опирания сваи на грунт при выдергивании, ограниченной площадью башмака (анкерного элемента), а также сложность конструкции сваи из-за сложности изготовления башмака (анкерного элемента) с окрылками, ребрами жесткости, внутренними скосами.

Настоящая полезная модель предназначена для решения двух задач - повышения несущей способности сваи по грунту основания при действии выдергивающих нагрузок и упрощения ее конструкции.

Поставленные задачи решаются тем, что в известной анкерной свае, включающей погружаемую в грунт инвентарную трубу с теряемым башмаком, внутри которой монтирован ствол, прочно соединенный с теряемым башмаком, и анкерный элемент, последний установлен в нижней части трубы внутри нее вокруг ствола в виде закрепленной на башмаке многовитковой предварительно закрученной и растянутой пружины растяжения диаметром больше внутреннего диаметра трубы.

После погружения анкерной сваи инвентарную трубу извлекают из грунта, после чего пружина растяжения сжимается и расширяется до первоначальных размеров и врезается в стенки образованной трубой скважины, образуя анкер, после чего возможна засыпка полости скважины вначале мелкозернистым грунтом (песком), далее - любым с послойным уплотнением.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличительных признаков:

1. Анкерный элемент установлен в нижней части инвентарной трубы внутри нее вокруг ствола.

2. Анкерный элемент закреплен на башмаке.

3. Анкерный элемент выполнен в виде пружины растяжения.

4. Пружина растяжения предварительно растянута и закручена.

5. Диаметр пружины больше внутреннего диаметра трубы.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач - повышения несущей способности и упрощения конструкции анкерной сваи, что позволяет считать ее полезной моделью.

ВУ 6703 U 2010.10.30

Погружение анкерной сваи в грунт и ее работа аналогичны прототипу, только при больших технико-экономических показателях.

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в фундаментах не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявленного устройства.

Сущность предлагаемого устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид анкерной сваи, погруженной в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, после извлечения инвентарной трубы из грунта и в процессе эксплуатации.

Обозначения: 1 - инвентарная труба; 2 - теряемый башмак; 3 - ствол; 4 - пружина растяжения.

Анкерная свая (фиг. 1) содержит погруженную в грунт инвентарную трубу 1 с теряемым башмаком 2. Башмак 2 надет на трубу 1 и прочно соединен со стволом 3, пропущенным через трубу 1. В нижней части трубы 1 установлен анкерный элемент в виде закрепленной на башмаке 2 вокруг ствола 3 многовитковой предварительно закрученной и растянутой пружины растяжения 4, что позволяет уменьшить ее диаметр и монтировать ее внутрь трубы 1. Диаметр такой пружины 4 до установки в трубу 1 и после выемки инвентарной трубы 1 из грунта (после освобождения пружины 4) больше внутреннего диаметра трубы 1 (фиг. 2), что позволяет ей врезаться в стенки скважины, образованной трубой 1, и превращаться в анкер.

Анкерную сваю на первом этапе в собранном виде погружают в грунт до проектной отметки обычными способами (забивной, вибрация, вдавливание) (фиг. 1).

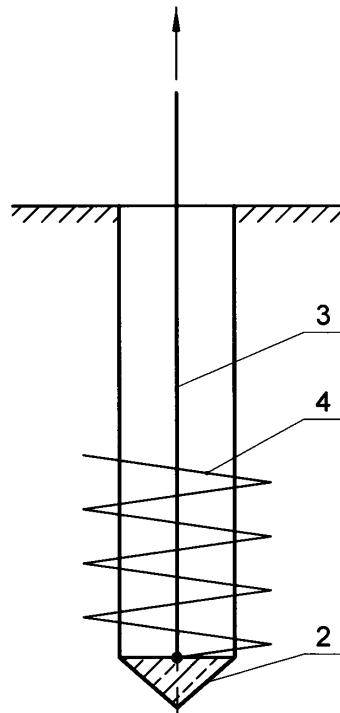
На втором этапе инвентарную трубу 1 извлекают из грунта, при необходимости опираясь на ствол 3.

После полного извлечения трубы 1 из грунта пружина растяжения 4 уменьшается в длине, увеличивается в диаметре за счет обратной раскрутки, врезается в стенки скважины и заанкеривается в ней, образуя анкерную сваю (фиг. 2). При этом ствол 3 и пружина растяжения 4 прочно скреплены с башмаком 2.

Для более полного использования несущей способности анкерной сваи по грунту основания рекомендуется пазухи скважины заполнять вначале мелкозернистым грунтом - песком (для качественной засыпки витков пружины), а затем любым с послойным уплотнением (на чертеже не показано).

На заключительном этапе производится загрузка анкерной сваи за ствол 3 выдерживающей нагрузкой.

Конструкция анкерной сваи проста в изготовлении (проще прототипа), обладает повышенной несущей способностью по грунту основания, так как размеры (в том числе площадь поперечного сечения анкерного элемента - пружины) больше, чем у других, включая прототип. Технология производства работ заявленной сваи - традиционная, а оборудование - доступное.



Фиг. 2