

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7031

(13) U

(46) 2011.02.28

(51) МПК (2009)

E 02D 5/80

(54)

АНКЕР ДЛЯ СЛАБЫХ ГРУНТОВ

(21) Номер заявки: u 20100622

(22) 2010.07.12

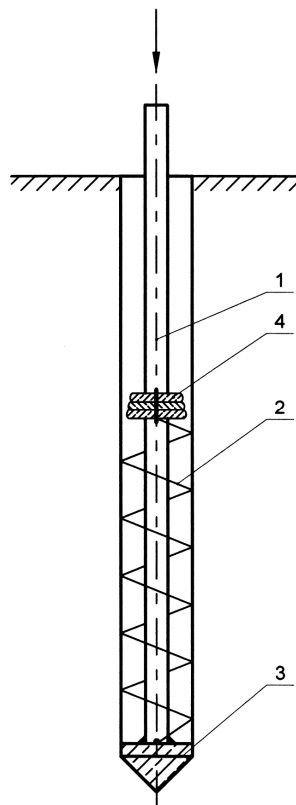
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Тимошук Наталья Александровна; Дем-
чук Игорь Евгеньевич (ВУ)

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

(57)

1. Анкер для слабых грунтов, включающий опускаемый на тяге и размещаемый в скважине анкерный элемент в виде пружины, связанной с тягой горючим рвущимся материалом типа пенькового каната или веревки, отличающийся тем, что тяга изготовлена из отрезка арматуры гладкого профиля с уширенным нижним концом и пропущена через пружину, причем последняя растянута и навита на тягу, скреплена с ней верхним концом посредством горячего рвущегося материала, а нижним - на сварке.



Фиг. 1

ВУ 7031 U 2011.02.28

BY 7031 U 2011.02.28

2. Анкер по п. 1, **отличающийся** тем, что уширение нижнего конца тяги выполнено в виде заостренного металлического диска, приваренного к тяге.

(56)

1. Патент РБ на полезную модель 5997, МПК E 02 D 5/80, 2010 (аналог).

2. Патент РБ на изобретение 10570, МПК E 02D 5/80, 2008 (прототип).

Полезная модель относится к строительству и касается выполнения анкерных устройств и приспособлений для закрепления к грунту конструкций или их элементов при работе на выдерживающие нагрузки (оттяжки мачт, опоры линий электропередач, трубопроводов, башен радиорелейной связи, молниеотводов и т.д.).

Известен грунтовый анкер, содержащий погружаемую в грунт при помощи инвентарной трубы тягу в виде винтового стержня и анкерные элементы, заземленные в стержне, из гибких металлических или пластмассовых игл в виде кухонного ерша [1].

Недостатками такого анкера являются невысокая несущая способность по грунту основания из-за гибкости игл и определенная сложность конструкции и изготовления в связи с наличием винтового стержня из двух навитых друг на друга проволок, между которыми размещены оттопыренные наружу гибкие иглы.

Более близким техническим решением по сущности и достигаемому результату является анкерное приспособление, включающее опускаемый на тяге и размещаемый в скважине анкерный элемент в виде пружины, связанный с тягой горючим рвущимся материалом типа пенькового каната или веревки [2].

Недостатками этого анкерного приспособления являются также недостаточно высокая несущая способность по грунту основания (из-за врезания в грунт только отогнутых наружу заостренных концов, а не витков пружины) и определенная сложность изготовления приспособления, обусловленная наличием тросовой оттяжки в качестве тяги, неудобство опускания в скважину анкерного приспособления, а также необходимость бурения скважины специальными и сложными буровыми машинами и механизмами.

Задачами настоящей полезной модели являются повышение несущей способности анкера по грунту основания (особенно в слабых грунтах) и упрощение его конструкции.

Поставленные задачи решаются тем, что в известном анкере, включающем опускаемый на тяге и размещаемый в скважине анкерный элемент в виде пружины, связанной с тягой горючим рвущимся материалом типа пенькового каната или веревки, тяга изготовлена из отрезка арматуры гладкого профиля с уширенным нижним концом и пропущена через пружину, причем последняя растянута и навита на тягу, скреплена с ней верхним концом посредством горючего рвущегося материала, а нижним - на сварке. Уширение нижнего конца тяги выполнено в виде заостренного металлического диска, приваренного к тяге.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

тяга изготовлена из отрезка арматуры гладкого профиля;

нижний конец тяги имеет уширение;

тяга пропущена через пружину;

пружина растянута и навита на тягу;

пружина скреплена с тягой верхним концом посредством горючего рвущегося материала;

пружина соединена с тягой нижним концом на сварке;

уширение нижнего конца тяги выполнено в виде заостренного металлического диска, приваренного к тяге.

Данные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для получения положительного результата - повышения несущей способности анкера по грунту основания и упрощения его конструкции.

ВУ 7031 U 2011.02.28

Работоспособность и получение положительного эффекта в устройстве достигаются тем, что в результате растягивания пружины и ее дополнительной навивки на стержень (тягу) диаметр пружины уменьшается - после закрепления концов на тяге (один - на сварке, другой - горючим рвущимся материалом). После сжигания материала пружина уменьшается в длине, но увеличивается в диаметре, врезается в стенки образованной скважины (особенно в слабых грунтах). Уменьшение или увеличение диаметра пружины можно продемонстрировать на примере пружины шариковой ручки при ее растяжении и навивке на стержень и наоборот.

Сравнение заявленного объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну технического решения. Авторам подобные решения не известны.

Сущность заявляемого объекта поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена предлагаемая конструкция анкера после забивки в грунт (погружения в скважину), продольный разрез; на фиг. 2 - то же, после перегорания и разрыва пенькового каната (веревки), распрямления пружины, увеличения диаметра и врезания ее в стенки образованной скважины, заполнения скважины грунтовым или цементно-песчаным раствором (последнее необязательно).

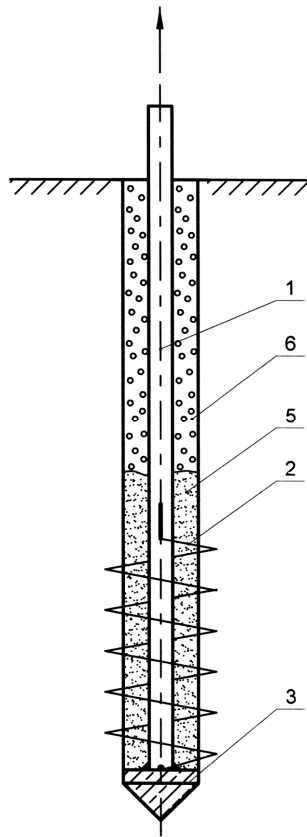
Обозначения: 1 - тяга; 2 - пружина; 3 - заостренный металлический диск; 4 - пеньковая веревка; 5 - грунтовой (цементно-песчаный раствор); 6 - местный грунт.

Анкер содержит опускаемый на тяге 1 и размещаемый в скважине анкерный элемент в виде пружины 2 (фиг. 1). Тяга 1 изготовлена из отрезка арматуры гладкого профиля с уширенным нижним концом в виде заостренного металлического диска 3, приваренного к тяге 1, и пропущена через пружину 2. Сама пружина 2 предварительно натянута и навита на тягу 1, что позволяет уменьшить ее диаметр до диаметра диска 3 (и меньше), и скреплена с тягой 1 верхним концом посредством горючего рвущегося материала типа пенькового каната или веревки 4, а нижним концом - на сварке.

Погружают анкер в слабый грунт забивкой любым способом или опускают в предварительно пробуренную скважину заданных размеров. Для приведения анкера в рабочее состояние в скважину заливают (по тяге) из бутылки немного легковоспламеняющейся и горючей жидкости - бензина - и поджигают его (бензин) сбрасыванием смоченного (бензином) пучка ваты, что на чертеже не показано. Залитый бензин смачивает пеньковую веревку 4 и горит вместе с ней до полного перегорания и разрыва веревки 4. После разрыва веревки 4 пружина 2 сжимается, увеличивается в диаметре и за счет упругих сил, накопленных ранее при растяжении и навивке пружины 2 на тягу 1, врезается в грунт стенок скважины, заанкеривая тягу 1 в ней. Для большей надежности и увеличения несущей способности анкера по грунту основания полость скважины заполняют грунтовым или цементно-песчаным раствором 5, а оставшуюся часть скважины - местным грунтом 6.

Конструкция анкера проста в изготовлении (проще прототипа), надежна в эксплуатации. Ее можно изготовить из отрезка арматуры, заостренной металлической пластины (диска) и куска пружины небольшой длины (2-10 витков), небольшого диаметра и тонкого сечения (для легкого растяжения и закрутки) в любой слесарной или механической мастерской. Погружение в грунт можно осуществить забивным или буроопускным способом.

Весьма эффективен анкер для вечномерзлых грунтов, когда после сгорания бензина в скважине образуется полость из разжиженного грунта.



Фиг. 2