

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10515

(13) С1

(46) 2008.04.30

(51) МПК (2006)

Е 02D 5/80

(54)

СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ГРУНТОВОГО АНКЕРА

(21) Номер заявки: а 20060241

(22) 2006.03.20

(43) 2007.10.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович; Тимошук Валерий Анатольевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(56) SU 1362781 A1, 1987.

US 734373, 1903.

US 2973065, 1961.

SU 1675497 A1, 1991.

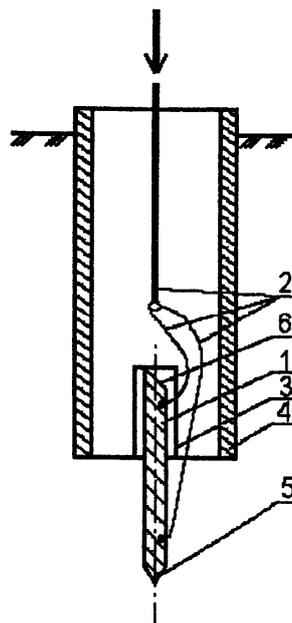
SU 644907, 1979.

SU 1557260 A1, 1990.

SU 1656076 A1, 1991.

(57)

1. Способ возведения грунтового анкера, включающий погружение в грунт анкерного элемента с тросовыми оттяжками, **отличающийся** тем, что собранный на поверхности грунта анкерный элемент с тросовыми оттяжками погружают в грунт ниже проектной отметки посредством инвентарной трубы со сквозным поперечным пазом, в который заводят анкерный элемент в виде плиты с большими, по сравнению с диаметром инвентарной трубы, размерами, а тросовые оттяжки располагают в ее полости, далее инвентарную трубу извлекают, а к тросовым оттяжкам прикладывают выдергивающее усилие.



Фиг. 1

ВУ 10515 С1 2008.04.30

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что верхнюю грань анкерного элемента изготавливают с односторонним, а нижнюю - с двусторонним скосами.

Изобретение относится к области строительства и касается способов возведения анкерных устройств для крепления к грунту конструкций или их элементов, работающих на выдерживающие нагрузки, в том числе оттяжек мачт, опор линий электропередач, трубопроводов, башен радиорелейной связи и др.

Известен способ образования грунтового анкера, включающий погружение в грунт (скважину) анкерного элемента с тросовыми оттяжками [1].

Недостатками известного способа являются усложнение технологии производства работ из-за необходимости бурения скважины в грунте, а также невысокая несущая способность анкера по грунту основания из-за небольшой площади опирания анкера на грунт при его выдергивании, т.к. пластина имеет меньшие размеры (меньше диаметра скважины, чем плита, у которой размеры больше диаметра скважины).

Известен также способ возведения грунтового анкера, включающий погружение в грунт (скважину) анкерного элемента с тросовыми оттяжками [2].

Недостатками этого способа являются также усложнение технологии производства работ (необходимость бурения скважины), невысокая несущая способность анкера по грунту основания (небольшая площадь опирания анкера на грунт при выдергивании, обусловленная размерами таврового элемента - меньше диаметра скважины - по сравнению с размерами плиты - больше диаметра скважины), а также сложность анкерного элемента - тавр с двумя прорезями в стенках и кольцом.

Задачами данного изобретения являются упрощение технологии производства работ, повышение несущей способности анкера по грунту основания и упрощение самой конструкции анкера.

Поставленные задачи решаются тем, что в известном способе возведения грунтового анкера, включающем погружение в грунт анкерного элемента с тросовыми оттяжками, собранный на поверхности грунта анкерный элемент с тросовыми оттяжками погружают в грунт ниже проектной отметки посредством инвентарной трубы со сквозным поперечным пазом, в который заводят анкерный элемент в виде плиты с большими, по сравнению с диаметром инвентарной трубы, размерами, а тросовые оттяжки располагают в ее полости, далее инвентарную трубу извлекают, а к тросовым оттяжкам прикладывают выдерживающее усилие. Верхнюю грань анкерного элемента (плиты) изготавливают с односторонним, а нижнюю - с двусторонним скосами.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что способ отличается от известного тем, что:

анкерный элемент с тросовыми оттяжками собирают на поверхности грунта и погружают в грунт ниже проектной отметки;

погружение осуществляют инвентарной трубой со сквозным поперечным пазом;

анкерный элемент изготавливают в виде плиты с большими, по сравнению с диаметром инвентарной трубы, размерами;

плиту располагают в пазу, а тросовые оттяжки - в полости трубы;

инвентарную трубу извлекают из грунта;

к тросовым оттяжкам прикладывают выдерживающую нагрузку;

верхнюю грань плиты изготавливают с односторонним, а нижнюю - с двусторонним скосами.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных выше задач: упрощения технологии производства работ, повышения несущей способности и упрощения конструкции анкера.

ВУ 10515 С1 2008.04.30

Работоспособность способа возведения и конструкции анкера достигается путем забивки инвентарной трубы и последующего поворота на 90° анкерного элемента (плиты) за тросовые оттяжки, причем это облегчается благодаря наличию одностороннего и двустороннего скосов.

Сравнение способа с другими техническими решениями в данной отрасли строительства (фундаментостроения) не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну изобретения, т.к. авторам не известны способы забивки анкерного элемента (плиты) в грунт посредством инвентарной трубы.

Сущность способа поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен грунтовый анкер, возводимый предлагаемым способом, в процессе погружения ниже проектной отметки; на фиг. 2 - то же после извлечения инвентарной трубы из грунта, приложения выдергивающего усилия к тросовой оттяжке и разворота анкерного элемента (плиты) в грунте; на фиг. 3 - вид А на фиг. 2.

Обозначения: 1 - анкерная плита; 2 - тросовые оттяжки; 3 - поперечный паз; 4 - инвентарная труба; 5 - двусторонний скос; 6 - односторонний скос.

Грунтовый анкер предлагаемым способом возводят следующим образом: на поверхности грунта собирают анкер, заводя анкерную плиту 1 с тросовыми оттяжками 2 в поперечный паз 3 инвентарной трубы 4, располагая тросовые оттяжки в полости трубы 4, после чего анкер погружают в грунт в собранном виде любым способом (вдавливанием, вибрацией, забивкой) (фиг. 1) несколько ниже (на величину разворота плиты) проектной отметки. Сопротивление погружению минимально, т.к. труба 4 полая, а плита 1 снабжена двусторонним скосом 5.

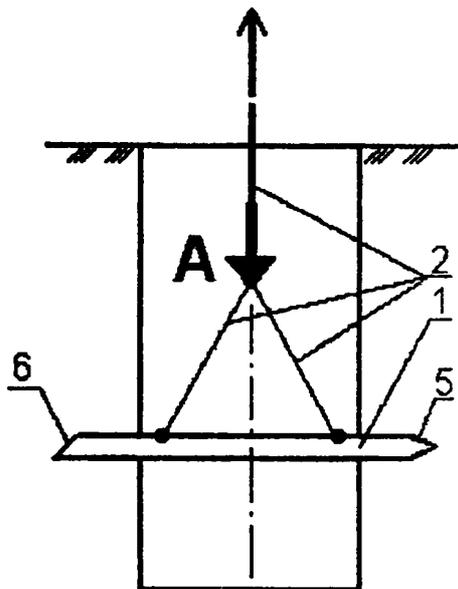
После погружения трубу 4 извлекают из грунта, а к тросовым оттяжкам 2 прикладывают выдергивающее усилие (фиг. 2, 3). Благодаря наличию одностороннего скоса 6 анкерная плита 1 врезается в грунт, разворачивается в нем вплоть до принятия горизонтального положения. При этом в грунт врезаются все четыре стороны плиты 1, т.к. их размеры превышают величину диаметра извлеченной трубы, т.е. величину диаметра образованной инвентарной трубой 4 скважины. После этого скважину можно заполнять грунтом, а трубу инвентарную 4 использовать для повторного применения.

Конструкция возводимого грунтового анкера весьма проста (плита, тросовые оттяжки и инвентарная труба для погружения). Бурение скважины исключается, что не требует применения дорогостоящей буровой техники, забивка трубы в грунт проще и дешевле. Таким образом, технология производства работ упрощается. Кроме того, возводимый анкер имеет весьма высокую несущую способность по грунту основания - все четыре грани намного превышают диаметр скважины. Следовательно, площадь опирания на грунт велика (напоминает перевернутый на 180° парашют).

Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается исчислению. Однако, по сравнению с аналогичными решениями, он очевиден.

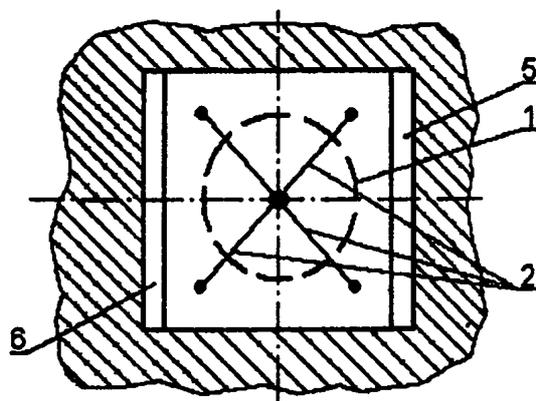
Источники информации:

1. Спиридонов В.В., Пчелин В.Н., Чернюк В.П. / Анкерные устройства и приспособления в строительстве. Линейное трубопроводное строительство: Обзорная информация. Вып. 2. - М.: ВНИИПКТехоргнефтегазстрой, 1986. - С. 19 (аналог).
2. А.с. СССР 1362781, МПК Е 02D 5/80, 1987 (прототип).



Фиг. 2

Вид А



Фиг. 3