

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10542

(13) С1

(46) 2008.04.30

(51) МПК (2006)

Е 02D 5/80

(54)

## АНКЕРНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: а 20060323

(22) 2006.04.10

(43) 2007.12.30

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович; Пчелин Вячеслав Николаевич; Тимошук Валерий Анатольевич; Шпак Александр Александрович (ВУ)

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

(56) SU 1025819 А, 1983.

SU 894073, 1982.

SU 1609862 А1, 1990.

SU 1281636 А1, 1987.

SU 1645370 А1, 1991.

SU 1266262 А1, 1994.

SU 1283290 А1, 1987.

US 2029740, 1936.

(57)

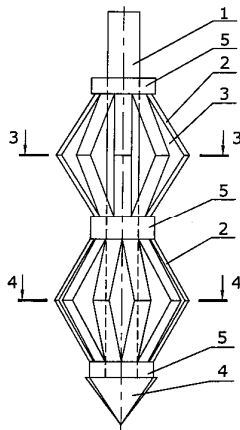
1. Анкерная свая, включающая шток-тягу, вокруг ствола которого смонтирована с зазором анкерная головка, причем шток-тяга и анкерная головка жестко соединены с заостренным наконечником, отличающаяся тем, что анкерная головка выполнена в виде трубы с продольными прорезями в ее стенках, при этом продольные прорези в анкерной головке выполнены в несколько ярусов по высоте трубы и развернуты в каждом ярусе

друг относительно друга на угол  $\alpha = \frac{360^\circ}{2 \cdot n}$ , где  $n$  - количество прорезей в каждом ярусе,

причем между продольными прорезями, а также выше и ниже них имеется сплошной неразрезной участок трубы анкерной головки.

2. Свая по п. 1, отличающаяся тем, что анкерная головка выполнена поярусно разрезной.

3. Свая по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что диаметр заостренного наконечника превышает наружный диаметр трубы анкерной головки на 2-5 см.



Фиг. 2

ВУ 10542 С1 2008.04.30

## ВУ 10542 С1 2008.04.30

Изобретение относится к строительству, в частности к фундаментостроению, горному делу, и касается выполнения анкерных устройств для крепления к грунту конструкций или их элементов, работающих на выдерживающие нагрузки, например оттяжек, мачт, опор линий электропередач, трубопроводов и др.

Известна анкерная свая, содержащая шток-тягу, вокруг ствола которого смонтирована с зазором анкерная головка, причем шток-тяга и анкерная головка жестко соединены с наконечником [1].

Известная конструкция обладает сложностью изготовления, так как анкерная головка выполнена из поперечных ребер сложной звездообразной формы и втулок. Погружение такой сваи в грунт осуществляется только буроопускным способом, что требует вовлечения в работу буровых агрегатов или станков, а раскрытие ребер в скважине - только забивным способом, что требует использования сваебойных агрегатов. Это усложняет технологию производства работ.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому устройству является грунтовый анкер, содержащий шток-тягу, вокруг ствола которого смонтирована с зазором анкерная головка, причем шток-тяга и анкерная головка жестко соединены с заостренным наконечником [2].

Недостатками этого устройства являются также сложность конструкции (сложность анкерной головки, наличие трубчатых элементов, заплечиков, применение буровой техники, гидравлических домкратов), невысокая несущая способность по грунту основания, так как анкерная свая работает только в одном уровне.

Задачами, решаемыми предлагаемым устройством, являются упрощение конструкции и технологии производства работ, повышение несущей способности по грунту основания.

Решение поставленных задач достигается тем, что в известной анкерной свае, включающей шток-тягу, вокруг ствола которого смонтирована с зазором анкерная головка, причем шток-тяга и анкерная головка жестко соединены с заостренным наконечником, анкерная головка выполнена в виде трубы с продольными прорезями в ее стенках, при этом продольные прорези в анкерной головке выполнены в несколько ярусов по высоте трубы и развернуты в каждом ярусе друг относительно друга на угол  $\alpha = \frac{360^\circ}{2 \cdot n}$ , где  $n$  -

количество прорезей в каждом ярусе, причем между продольными прорезями, а также выше и ниже них имеется сплошной неразрезной участок трубы анкерной головки. Анкерная головка выполнена поярусно разрезной. Диаметр заостренного наконечника превышает наружный диаметр анкерной головки на 2-5 см.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий: анкерная головка выполнена в виде трубы с продольными прорезями в ее стенках; продольные прорези в анкерной головке выполнены в несколько ярусов по высоте трубы; продольные прорези в анкерной головке развернуты в каждом ярусе друг относительно друга на угол  $\alpha = \frac{360^\circ}{2 \cdot n}$ , где  $n$  - количество прорезей в каждом ярусе; между продольными

прорезями, а также выше и ниже них имеется сплошной неразрезной участок трубы анкерной головки; анкерная головка выполнена поярусно разрезной; диаметр заостренного наконечника превышает наружный диаметр трубы анкерной головки на 2-5 см.

Указанные отличия являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач и получения положительного эффекта - упрощения конструкции сваи, технологии устройства ее в грунте, повышения ее несущей способности по грунту основания.

Работоспособность анкерной сваи при погружении достигается за счет забивки штока-тяги совместно с трубой в грунт, раскрытие анкерной головки - за счет забивки ее инвентарной трубой в грунт, в процессе эксплуатации - за счет возможности приложения выдерживающей нагрузки к штоку-тяге.

# ВУ 10542 С1 2008.04.30

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

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена предлагаемая анкерная свая с неразрезной анкерной головкой до погружения в грунт; на фиг. 2 - то же, после погружения анкерной сваи в грунт и раскрытия лопастей анкерной головкой; на фиг. 3 - разрез 1-1 на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез 2-2 на фиг. 1; на фиг. 5 - разрез 3-3 на фиг. 2; на фиг. 6 - разрез 4-4 на фиг. 2; на фиг. 7 - анкерная свая с разрезной анкерной головкой до погружения в грунт и раскрытия лопастей анкерной головки; на фиг. 8 - то же, после погружения в грунт анкерной головки и раскрытия лопастей.

Обозначения: 1 - шток-тяга; 2 - анкерная головка; 3 - продольные прорезы; 4 - заостренный конический наконечник; 5 - неразрезной участок трубы; 6 - поперечные прорезы.

Свая (фиг. 1, 2, 7, 8) содержит шток-тягу 1, вокруг которого с зазором смонтирована анкерная головка 2 в виде трубы с продольными прорезами 3 в ее стенках. Шток-тяга 1 и анкерная головка жестко соединены на сварке с заостренным наконечником 4, имеющим диаметр на 2-5 см больше наружного диаметра анкерной головки 2. Прорезы 3 в анкерной головке выполнены в несколько ярусов (два и более, на фиг. 1, 2, 7, 8 в два яруса) по высоте трубы и развернуты в каждом ярусе друг относительно друга на угол  $\alpha = \frac{360^\circ}{2 \cdot n}$ , где  $n$  -

количество прорезей в каждом ярусе. Между прорезями 3, а также выше и ниже них имеется сплошной неразрезной участок 5 трубы анкерной головки 2 (фиг. 1, 2), или анкерная головка 2 может быть выполнена разрезной посредством поперечной прорези 6 (фиг. 7, 8), что меняет технологию производства работ.

В первом случае (фиг. 1) производится забивка анкерной сваи в грунт посредством штока 1 до проектной отметки. Благодаря наличию зазора между наружным диаметром трубы анкерной головки 2 и наружным диаметром наконечника 4 (2-5 см) свая погружается в грунт без препятствий. Далее производится раскрытие лопастей анкерной головки 2 в грунте забивкой (фиг. 2) посредством инвентарной трубы (на фиг. 2 не показана). Лопастей анкерной головки 2 (фиг. 2) при этом благодаря наличию прорезей 3 изгибаются в неустойчивом или предварительно ослабленном месте (половина длины прорезей 3) и превращаются в "фонарик" в каждом ярусе. Анкерная свая способна воспринимать выдерживающую нагрузку, превращая шток 1 в тягу 1 (фиг. 2).

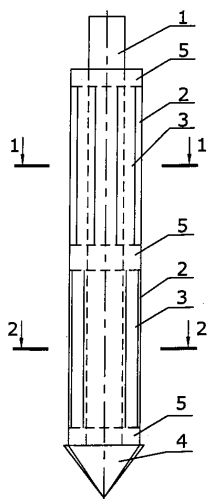
Во втором случае (фиг. 7) в грунт непосредственно забивается посредством штока 1 или погружается в предварительно пробуренную в грунте скважину первый ярус анкерной головки 2. Затем лопасти первого яруса анкерной головки 2 раскрываются в грунте (фиг. 8) посредством инвентарной трубы (на фиг. 8 не показана). Аналогичным образом (забивкой или опусканием в скважину) производится погружение в грунт второго и последующих ярусов анкерной головки 2 (фиг. 7), а также раскрытие в грунте их лопастей и превращение их в "фонарик" (фиг. 8).

Конструкция анкерной сваи проста в изготовлении - все может быть выполнено на одном лишь фрезерном станке, технологична при погружении в грунт (забивка или опускание в скважину), надежна и технологична при раскрытии лопастей анкерной головки (забивка), надежна в эксплуатации, обладает высокой несущей способностью, так как работает в грунте в несколько ярусов.

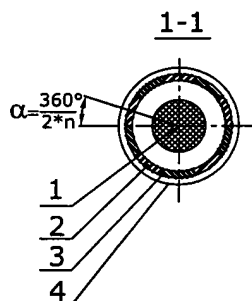
## Источники информации:

1. А.с. СССР 765456. Термосвая / Чернюк В.П. и др. МПК Е 02D 3/12 от 28.07.78. Оpubл. 23.09.80 // БИ № 35 (аналог).

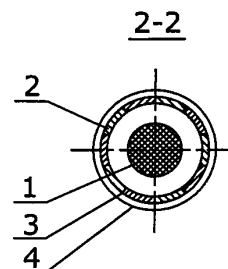
2. А.с. СССР 1025819. Грунтовый анкер / Дизер Э.И. и др. МПК Е 02D 5/80 от 06.03.81. Оpubл. 30.06.83 // БИ № 24 (прототип).



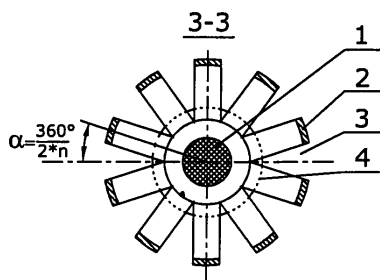
Фиг. 1



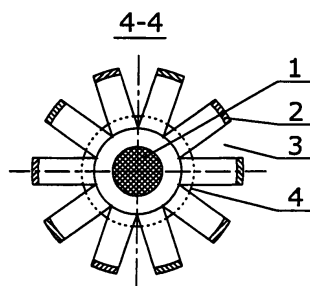
Фиг. 3



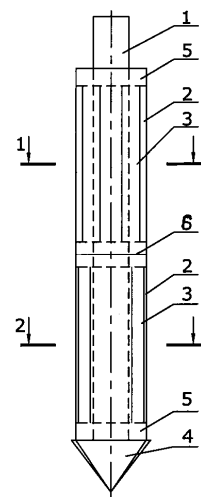
Фиг. 4



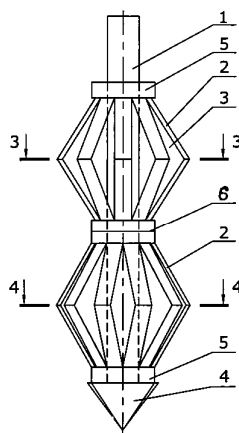
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8