

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **4226**
(13) **С1**
(51)⁷ **Е 02D 5/80**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПАТЕНТНЫЙ
КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(54)

АНКЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

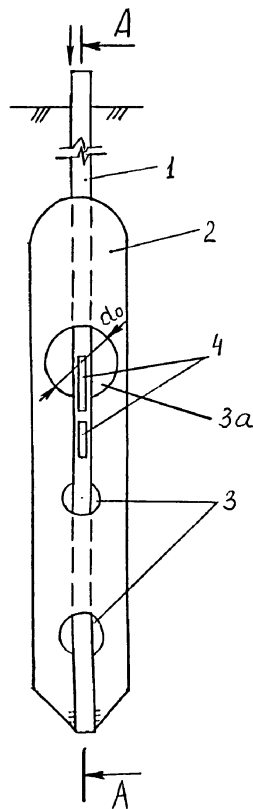
(21) Номер заявки: а 19981086
(22) 1998.11.30
(46) 2001.12.30

(71) Заявитель: Брестский государственный технический университет (ВУ)
(72) Авторы: Чернюк В.П., Пчелин В.Н., Волкова С.В. (ВУ)
(73) Патентообладатель: Брестский государственный технический университет (ВУ)

(57)

1. Анкерное устройство, содержащее ствол, последовательно пропущенный через сквозные отверстия прикрепленной к нему в нижней части деформируемой лопасти, **отличающееся** тем, что лопасть выполнена в виде волнообразной пластины, при этом верхнее отверстие выполнено большего по сравнению с другими размера, а ствол пропущен снизу-вверх и снабжен фиксаторами лопасти.

2. Анкерное устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что фиксаторы лопасти выполнены в виде разносторонних треугольных упоров.



Фиг. 1

(56)

DE 27 58 662 A1, 1978.
RU 2055116 C1, 1996.
RU 2029823 C1, 1995.
RU 2029029 C1, 1995.
SU 885440 A, 1981.
SU 1791540 A1, 1993.
GB 2173228 A, 1986.
GB 2100314 A, 1982.

Изобретение относится к строительству и касается выполнения анкерных устройств для крепления к грунту конструкций или их элементов при работе на выдергивающие и вдавливающие нагрузки.

Известно анкерное устройство, содержащее ствол с прикрепленной к нему в нижней части деформируемой лопастью [1].

Недостатком известного решения является невысокая несущая способность устройства, обусловленная консольной работой лопасти в грунте при работе на выдергивающие нагрузки, а также невозможность работы устройства на вдавливающие и знакопеременные нагрузки.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому изобретению является анкерное устройство, содержащее ствол, последовательно пропущенный через сквозные отверстия прикрепленной к нему в нижней части деформируемой лопасти, причем лопасть выполнена изогнутой, а ствол снабжен механизмом раскрытия лопасти [2].

Недостатками данного известного решения являются сложность конструкции и формы лопасти, ее однооборотный вид и работа устройства в одном уровне, сложность механизма раскрытия лопасти, а также необходимость заанкеривания в предварительно пробуренные скважины.

Целью настоящего изобретения является упрощение конструкции анкерного устройства, повышение его несущей способности на вдавливающие и выдергивающие нагрузки, возможность погружения в грунт забивным способом.

Поставленная цель достигается тем, что в известном устройстве, включающем ствол, последовательно пропущенный через сквозные отверстия прикрепленной к нему в нижней части деформируемой лопасти, последняя выполнена в виде волнообразной пластины, при этом верхнее отверстие выполнено большего по сравнению с другими размера, а ствол пропущен снизу-вверх и снабжен фиксаторами лопасти. Причем эти фиксаторы выполнены в виде разносторонних треугольных упоров.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что при работе в грунте на вдавливающие, выдергивающие и знакопеременные нагрузки заявляемое устройство отличается тем, что лопасть выполнена в виде волнообразной пластины со сквозными отверстиями, через которые последовательно снизу-вверх пропущен ствол. Верхнее отверстие выполнено большего по сравнению с другими размера, а ствол снабжен фиксаторами лопасти. Фиксаторы выполнены в виде разносторонних треугольных упоров. Таким образом, указанные признаки устройства являются новыми.

В результате выдергивания ствола вверх лопасть за счет реактивного отпора грунта изгибается, создавая ряд волн, врезающихся в грунт. При этом увеличивается лобовая площадь заанкеривания устройства и уплотняется грунт, что в итоге повышает несущую способность на вдавливающие и выдергивающие нагрузки по грунту основания. Следовательно, указанные признаки необходимы и достаточны для получения положительного эффекта, на основании чего их можно считать существенными.

Работоспособность устройства достигается путем фиксации лопасти относительно ствола посредством треугольных разносторонних упоров, фиксирующих лопасть при работе на вдавливающие и выдергивающие нагрузки. Верхний упор в процессе деформации лопасти проходит через верхнее отверстие, выполненное большего размера, и фиксирует лопасть на вдавливание. Нижний упор фиксирует лопасть на выдергивание. Таким образом, указанные признаки являются новыми и служат для достижения поставленной цели - упрощения конструкции анкерного устройства, повышения несущей способности на вдавливающие и выдергивающие нагрузки, обеспечение погружения в грунт забивкой, что соответствует критерию существенное отличие.

Сравнение заявляемого устройства с другими техническими решениями в данной отрасли техники и строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявляемого объекта, что позволяет сделать вывод о существенности отличительных признаков.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображено анкерное устройство в процессе погружения в грунт забивкой, на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1, на фиг. 3 - анкерное устройство после изгиба лопасти в процессе эксплуатации, на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 3.

Анкерное устройство состоит из ствола 1 с прикрепленной к нему в нижней части изгибаемой лопастью 2 в виде волны. В лопасти 2 по линии от места крепления со стволом 1 выполнены сквозные отверстия 3, через которые последовательно снизу-вверх пропущен ствол 1, снабженный фиксаторами лопасти. Для обеспечения работы как на вдавливающие, так и на выдергивающие нагрузки верхнее отверстие 3 "а" выполнено с размерами,

ВУ 4226 С1

превышающими размеры других отверстий 3, а фиксаторы лопасти ствола 1 выполнены в виде разносторонних упоров 4.

Для приведения анкерного устройства в эксплуатационное рабочее состояние ствол 1 с лопастью 2 и отверстиями 3, через которые предварительно пропущен ствол 1, погружают в грунт забивкой или другим способом (фиг. 1). При этом лопасть 2, ориентируясь вдоль ствола 1, создает минимальное сопротивление погружению (фиг. 2). Далее производится выдергивание ствола 1 вверх (фиг. 3). Пластина 2 за счет реактивного отпора грунта на консоль лопасти теряет устойчивость, изгибается и приобретает волнообразный профиль с выпуклыми поверхностями, врезающимися в грунт (фиг. 4). Этот процесс длится до тех пор, пока верхний упор 4 не пройдет через верхнее (большее) отверстие 3 "а" и не упрется на нижний упор 4. Таким образом конструкция приводится в состояние, позволяющее воспринимать как вдавливающие, так и выдергивающие нагрузки. Само устройство работает в нескольких уровнях, т.е. как многолопастная конструкция. В результате этого, а также за счет уплотнения грунта в стороны повышается несущая способность анкерного устройства. Сама лопасть работает как изогнутая неразрезная многопролетная балка, размещенная в упругом пространстве. Это повышает жесткость работы устройства.

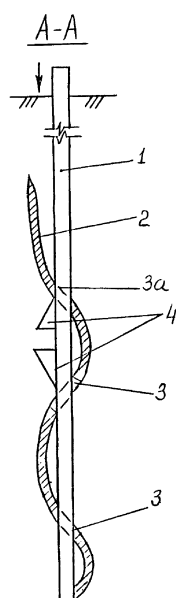
По сравнению с известными устройствами аналогичного назначения, в том числе с прототипом, описываемое устройство в несколько раз обладает повышенной несущей способностью, возможностью работы как на вдавливающие, выдергивающие, так и на знакопеременные нагрузки, имеет простую конструкцию, мало элементов и деталей (ствол, лопасть, упоры), не имеет механизма раскрытия лопастей, позволяет производить погружение в грунт забивкой.

В связи с большим числом влияющих факторов (размеры и жесткость ствола, гибкость пластины, физико-механические свойства грунта и др. факторы), отсутствием соответствующей методики расчета конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежному исчислению. Однако возможность его получения вполне достоверна.

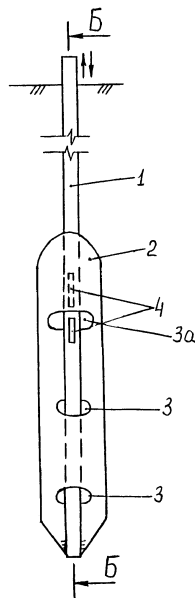
Источники информации:

1. Спиридонов В.В., Пчелин В.Н., Чернюк В.П. Конструкции анкерных устройств и приспособлений с опорными лопастями. Обзорная информация. Серия: Механизация строительства, вып. 5. - М.: Информнефтегазстрой, 1983, с. 32-34 (аналог).

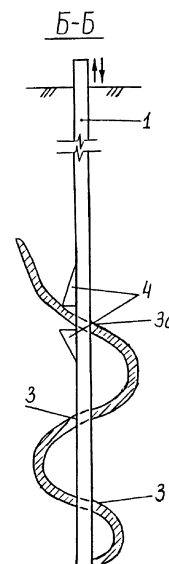
2. Патент ФРГ 2758662. Кл. Е 02 D 5/80, 1978 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4