

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7226

(13) U

(46) 2011.04.30

(51) МПК (2009)

E 02D 5/80

(54)

ПОДВОДНЫЙ АНКЕР

(21) Номер заявки: u 20100794

(22) 2010.09.20

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

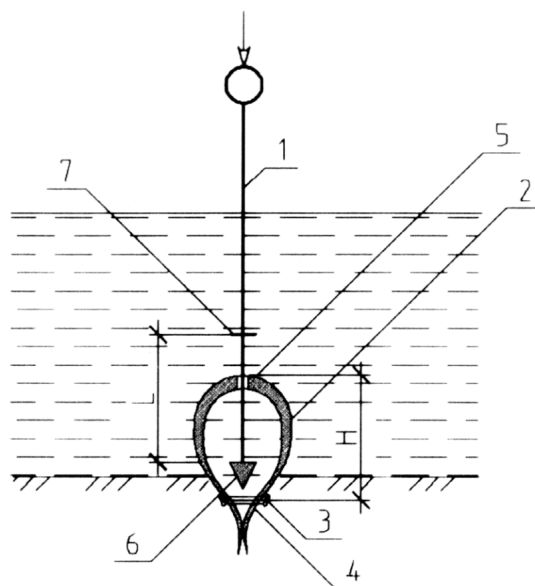
(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Юськович Георгий Иванович; Юсько-
вич Виталий Иванович (ВУ)

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

(57)

1. Подводный анкер, включающий погруженный в грунт под воду ствол с раскрывающейся на его нижнем конце опорой, отличающийся тем, что опора выполнена в виде предварительно изогнутого Ω -образного анкерного элемента с отогнутыми наружу, стянутыми и скрепленными легкорвущимся материалом, например проволокой или веревкой, концами, причем анкерный элемент в срединной части изготовлен утолщенным и снабжен сквозным отверстием, через которое ниже него внутрь элемента пропущен ствол с ножевым или клиновидным наконечником, а выше отверстия на стволе выполнен кольцевой упор.

2. Подводный анкер по п. 1, отличающийся тем, что наконечник и упор выполнены больших, чем отверстие размеров, а расстояние между ними превышает высоту анкерного элемента.



Фиг. 1

ВУ 7226 U 2011.04.30

(56)

1. А.с. СССР 647402. Анкерная свая / В.П. Чернюк, Б.В. Краснощек. МПК Е 02D 5/54. Заявл. 24.08.77 // БИ № 6. - 1979 (аналог).

2. Патент РБ на полезную модель 6203. Свая / В.П. Чернюк и др. МПК Е 02D 5/22. Заявл. 16.10.09. Зарег. 03.02.10, д. опубл. 30.04.2010 (прототип).

Полезная модель относится к строительству (портовому, гидротехническому, мелиоративному, промышленному, гражданскому, сельскохозяйственному) и касается выполнения анкерных устройств и приспособлений для закрепления к грунту конструкций или их элементов при работе на вертикальные (выдергивающие, вдавливающие) нагрузки, например, в качестве оттяжек мачт, опор линий электропередач, трубопроводов, башен радиорелейной связи, молниеотводов и т.д.

Известна анкерная свая, содержащая погруженный в грунт ствол с раскрывающимися на его боковой поверхности опорными лопастями посредством штока [1].

Недостатками такого решения являются повышенная металлоемкость (необходимость использования полой металлической трубы) и материалоемкость (необходимость применения для раскрытия опорных лопастей штока) изделия, определенная сложность конструкции (необходимость вырезания и изгибания в трубе сложных лопастей) и технологии производства работ (вначале в грунт забивается ствол, а затем штоком раскрываются лопасти).

Более близким техническим решением к заявляемому является свая, включающая погруженный в грунт ствол с раскрывающейся на его нижнем конце опорой в виде упругодеформирующего овального кольца [2].

Недостатками данного устройства являются невозможность использования конструкции в качестве анкера под водой (из-за невозможности горения материалов в воде) и сложность технологии производства работ (необходимость бурения скважины, да еще и под водой).

Задачами настоящей полезной модели являются обеспечение возможности работы в грунте под водой и упрощение технологии производства работ путем исключения необходимости бурения скважин под водой.

Поставленные задачи решаются тем, что в известной конструкции, содержащей погруженный в грунт под воду ствол с раскрывающейся на его нижнем конце опорой, последняя выполнена в виде предварительно изогнутого Ω -образного анкерного элемента с отогнутыми наружу, стянутыми и скрепленными легкорвущимся материалом, например проволокой или веревкой, концами, причем анкерный элемент в срединной части изготовлен утолщенным и снабжен сквозным отверстием, через которое ниже него внутрь элемента пропущен ствол с ножевым или клиновидным наконечником, а выше отверстия на стволе выполнен кольцевой упор. Наконечник и упор выполнены больших чем отверстие размеров, а расстояние между ними превышает высоту анкерного элемента.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

1. Опора выполнена в виде предварительно изогнутого Ω -образного анкерного элемента.

2. Анкерный элемент в срединной части изготовлен утолщенным.

3. Анкерный элемент в срединной части снабжен сквозным отверстием.

4. Через отверстие ниже него внутрь элемента пропущен ствол.

5. Ствол снабжен ножевым или клиновидным наконечником.

6. Выше отверстия на стволе выполнен кольцевой упор.

7. Наконечник и упор выполнены больших, чем отверстие, размеров.

8. Расстояние между наконечником и упором превышает высоту анкерного элемента.

BY 7226 U 2011.04.30

Данные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для получения положительного результата - обеспечения возможности работы анкера под водой в грунте и упрощения технологии производства работ по установке анкера в грунт под воду.

Работоспособность устройства достигается тем, что после погружения анкера в грунт под воду к стволу прикладывается незначительное вдавливающее усилие, посредством которого анкер дальше погружается в грунт. После резкого приложения к стволу нагрузки (ударом) легкокорвущийся материал (проволока или веревка) разрывается или слетает с отогнутых наружу концов анкерного элемента и далее под действием любой нагрузки (незначительной, резкой или значительной) анкерный элемент одновременно начинает погружаться в грунт и раскрывать в нем свои отогнутые наружу концы. В заключение, для приведения анкера в рабочее состояние, ствол приподнимается до касания наконечником (больших размеров) сквозного отверстия меньших размеров в утолщенной части анкерного элемента.

Сравнение заявляемого 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 изображены конструкция подводного анкера после опускания его на грунт под воду, перед раскрытием анкерного элемента и превращением в опору, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, после разрыва легкокорвущегося материала, после раскрытия анкерного элемента и превращения его в опору; на фиг. 3 - то же, после приведения анкера в рабочее (эксплуатационное) положение.

Обозначения: 1 - ствол; 2 - Ω -образный элемент; 3 - легкокорвущийся материал (проволока, веревка); 4 - концы анкерного элемента; 5 - сквозное отверстие; 6 - наконечник (ножевой, клиновидный); 7 - кольцевой упор; L - расстояние между наконечником и упором; H - высота анкерного элемента.

Предлагаемый подводный анкер (фиг. 1) содержит погруженный в грунт под воду ствол 1 с раскрывающейся на его нижнем конце опорой, выполненной в виде предварительно изогнутого Ω -образного элемента 2 с отогнутыми наружу, стянутыми и скрепленными легкокорвущимся материалом 3 (проволокой или веревкой) концами 4 анкерного элемента 2. Сам анкерный элемент 2 в срединной части изготовлен утолщенным и снабжен сквозным отверстием 5, через которое ниже него внутрь элемента 2 пропущен ствол 1 с ножевым (клиновидным) наконечником 6, а выше отверстия 5 на стволе 1 выполнен кольцевой упор 7. Наконечник 6 и упор 7 выполнены больших, чем отверстие 5, размеров (см. рис. 1), а расстояние между ними L превышает высоту H анкерного элемента 2.

Погружают анкер в грунт под воду (фиг. 1) опусканием, прикладывая к стволу 1 вначале незначительное вертикальное вдавливающее усилие, на глубину больше H, т.е. до проектной отметки. Затем к стволу 1 прикладывают резкое значительное вдавливающее усилие (удар), в результате действия которого и благодаря наличию отогнутых наружу концов 4 анкерного элемента 2 легкокорвущийся материал (проволока или веревка) 3 разрывается и слетает с отогнутых концов 4 элемента 2 в стороны. Далее к стволу 1 прикладывают любое вдавливающее усилие (резкое или медленное) до касания кольцевым упором 7 срединной части (выше сквозного отверстия 6) анкерного Ω -образного элемента 2, в результате чего отогнутые наружу концы 4, испытывая реактивный отпор грунта, разъезжаются в стороны, раскрывая анкерный элемент 2 (фиг. 2), благодаря большим размерам упора 7 по сравнению с размерами отверстия 5.

Для приведения анкера в рабочее положение ствол 1 приподнимают (выдергивают) вверх до касания наконечником 6 отверстия 5 в анкерном элементе 2 (фиг. 3).

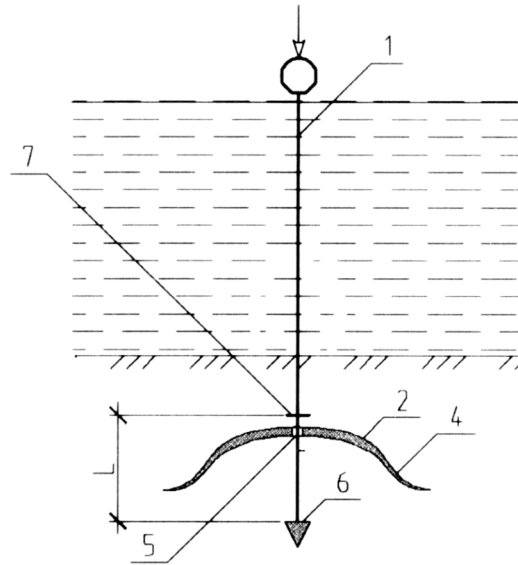
Анкер может использоваться в применении одно- и многократно. Для многократного использования к стволу 1 прикладывают значительное вертикальное выдергивающее уси-

BY 7226 U 2011.04.30

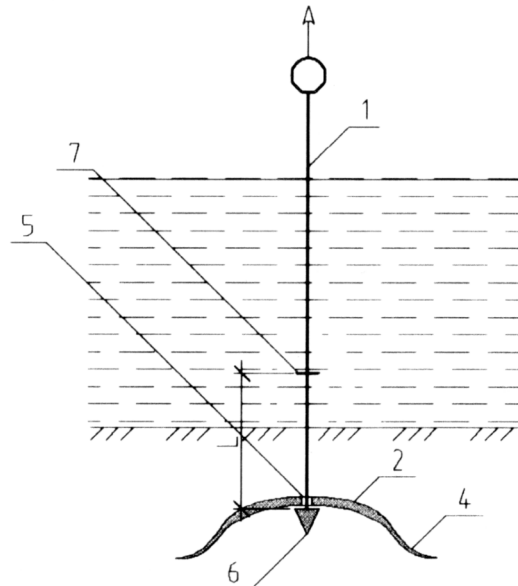
лие и анкер просто выдергивают из грунта, благодаря обратному отгибу внутрь концов 4 анкерного элемента 2. После этого подводный анкер подготавливают к повторному использованию, для чего отогнутые концы 4 значительной силой сжимают внутрь анкерного элемента 2 и перевязывают их легкорвущимся материалом 3, превращая элемент 2 по форме в Ω -образный анкерный элемент.

Конструкция подводного анкера проста в изготовлении, надежна и работоспособна в эксплуатации. Его можно изготовить в любой слесарной или механической мастерской, либо на небольшом машиностроительном предприятии.

Использование анкера может принести значительный экономический эффект.



Фиг. 2



Фиг. 3