

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 6203

(13) U

(46) 2010.04.30

(51) МПК (2009)

E 02D 5/22

(54)

**С В А Я**

(21) Номер заявки: u 20090849

(22) 2009.10.16

(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)

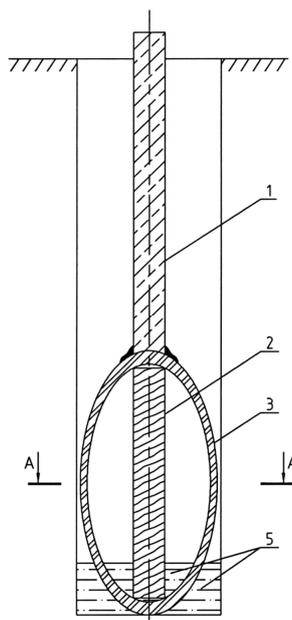
(57)

Свая, содержащая опущенный в скважину ствол с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом, отличающаяся тем, что последний выполнен в виде прикрепленного к стволу упругодеформированного, предварительно сжатого при помощи вертикальной деревянной распорки овального кольца.

(56)

1. Патент на изобретение РБ 10570. Анкерное приспособление / П.С.Пойта, В.П.Чернюк и др. МПК E 02D 5/80. Заявл. 21.04.06. Зарег. 28.11.08 (аналог).

2. Патент на полезную модель РБ 2527. Забивная свая / В.П.Чернюк и др. МПК E 02D 5/22. Заявл. 28.06.05. Зарег. 15.11.05 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 6203 U 2010.04.30

## ВУ 6203 U 2010.04.30

Полезная модель относится к области строительства, в частности к фундаментостроению, и может быть использована в качестве конструкций свай повышенной несущей способности по грунту основания при работе на вдавливающие нагрузки в условиях распространения слабых грунтов при возведении различного рода зданий и сооружений. Особенно эффективны эти сваи при строительстве спецсооружений на вечномёрзлых грунтах.

Известно анкерное приспособление, содержащее опущенный на тяге в скважину опорный элемент, причем последний выполнен в виде предварительно сжатой горючим рвущимся материалом (пеньковым канатом) пружины сжатия с отогнутыми наружу заостренными концами [1].

Недостатками приспособления являются невозможность его работы на вдавливающиеся нагрузки, а также более сложная, чем у заявляемого объекта, конструкция.

Более близкой к данному решению по технической сущности и достигаемому результату является забивная свая, включающая опущенный в скважину ствол с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом, причем последний выполнен в виде разрезанной на несколько продолжительных частей катушки с вертикальным полым деформируемым стволом и горизонтальными разрезными жесткими дисками, скрепленными легкорвущимся материалом (проволокой) [2].

Недостатками этой сваи являются определенная сложность конструкции, в частности ствола и опорного элемента, а также необходимость приложения вдавливающего усилия для раскрытия лопастей (дисков) катушки.

Предлагаемая свая позволяет решить обе задачи: упростить конструкцию устройства и исключить возможность приложения вдавливающего усилия, для чего нет необходимости применять какой-либо механизм для забивки ствола.

Решение поставленных задач достигается тем, что в известной забивной свае, включающей опущенный в скважину ствол с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом, последний выполнен в виде прикрепленного к стволу упругодеформированного, предварительно сжатого при помощи вертикальной деревянной распорки овального кольца.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что отличия заявляемого объекта заключаются в изготовлении опорного элемента в виде овального кольца (а не разрезной катушки с полым разрезным стволом и жесткими разрезными дисками), что проще и технологичнее в изготовлении; опорный элемент упругодеформирован и предварительно сжат, т.е. превращен из кольца в овал; сжатие кольца осуществлено при помощи вертикальной деревянной распорки.

Конструкция опорного элемента намного проще в изготовлении, чем у прототипа (это отрезок трубы), который может быть превращен в овальное кольцо при помощи вертикальной деревянной распорки с использованием слесарных тисков. Убирая деревянную распорку (например, с использованием огня, т.е. сжигая ее), можно превратить овальное кольцо в круглое кольцо, что не потребует применения никаких механизмов. При этом овал, превращаясь в кольцо, уменьшит длину большей оси, зато увеличит длину поперечной, что превратит его в опорный и распорный элемент, прогрессирующий в размерах с увеличением вертикальной полезной нагрузки.

Таким образом, работоспособность устройства надежна и вполне гарантирована и не требует никакой проволоки либо каната.

Указанные выше признаки являются новыми, достаточными для решения поставленных задач, что позволяет считать их существенными.

Сравнение заявленного устройства с другими решениями свай не позволило выявить в них признаки, порочащие новизну технического решения.

Сказанное свидетельствует о возможности признания объекта полезной моделью.

# ВУ 6203 U 2010.04.30

Сущность устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена свая после опускания в скважину (после изготовления и превращения опорного кольца в овал); на фиг. 2 - то же после превращения овала в опорное кольцо; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 2.

Обозначения: 1 - ствол; 2 - деревянная распорки; 3 - овальное кольцо; 4 - круглое кольцо; 5 - легковоспламеняющаяся жидкость (бензин).

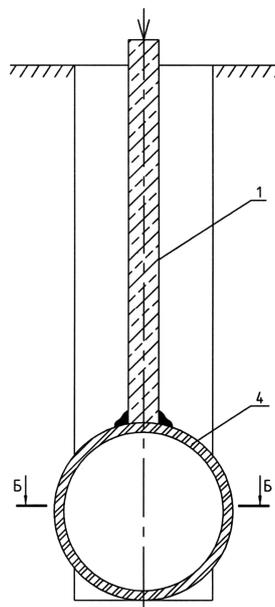
Свая содержит опущенный в скважину ствол 1 с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом в виде приваренного электросваркой упругодеформируемого, предварительно сжатого при помощи вертикальной деревянной распорки 2 овального кольца 3 (фиг. 1). Такое овальное кольцо 3 получают после зажатия в слесарных тисках круглого кольца 4 (фиг. 2) и постановки в него вдоль большей оси овала деревянной распорки 2.

В таком виде сваю погружают в предварительно пробуренную (фиг. 1) скважину.

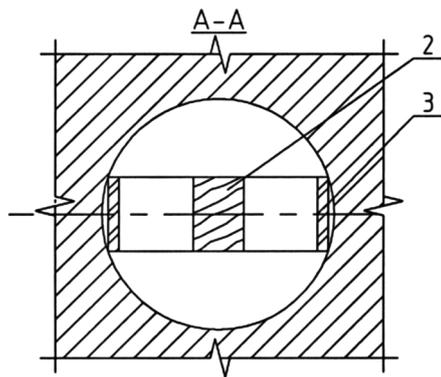
Для приведения сваи в рабочее состояние необходимо овальное кольцо 3 (фиг. 1) превратить в круглое кольцо 4 (фиг. 2) за счет упругих свойств материала (стали) и уборки (изъятия) деревянной распорки 2. Для этого из бутылки в скважину заливают порцию легковоспламеняющейся жидкости - бензина 5 и поджигают ее пучком зажженной ваты. Выгорая, бензин 5 сжигает деревянную распорку 2, т.е. убирает ее, способствуя превращению овально кольца 3 (фиг. 1) в круглое кольцо 4 (фиг. 2) за счет весьма значительных упругих свойств материала опорного элемента, приложения полезной вдавливающей (вертикальной) нагрузки на сваю и прогрессирующего раскрытия опорного элемента. В завершение процесса осуществляют бетонирование скважины или заполнение ее грунтовым раствором (на фиг. 2 это не показано) известными способами, после затвердевания которого свая превращается в полноценную работоспособную конструкцию.

Весьма выгодно такую сваю использовать в районах распространения вечномерзлых грунтов (например, в России), т.к. при выгорании бензина и сгорании деревянной распорки в скважине образуется солидное уширение, которое в дальнейшем заливается грунтовым раствором - шламом (это известный метод фундаментостроения - буроопускной, применяемый в Норильске).

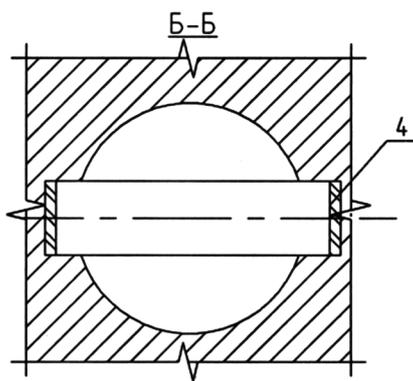
Конструкция сваи весьма проста и эффективна. Авторам подобные конструкции не известны. При определенных условиях применение сваи может дать значительный экологический эффект.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4