

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



ПАТЭНТ

НА КАРЫСНУЮ МАДЭЛЬ

№ 8085

Свая

выдадзены

Нацыянальным цэнтрам інтэлектуальнай уласнасці
ў адпаведнасці з Законам Рэспублікі Беларусь
«Аб патэнтах на вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры»

Патэнтаўладальнік (патэнтаўладальнікі):

Учреждение образования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

Аўтар (аўтары):

Жук Василий Васильевич; Шалобыта Николай Николаевич;
Деркач Евгений Александрович (ВУ)

Заяўка № **и 20110650**

Дата падачы: **2011.08.17**

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэестры
карысных мадэляў:

2011.12.15

Дата пачатку дзеяння:

2011.08.17

Генеральны дырэктар

Л.І. Варанецкі



ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8085

(13) U

(46) 2012.04.30

(51) МПК

E 02D 5/22 (2006.01)

(54)

СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20110650

(22) 2011.08.17

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

(72) Авторы: Жук Василий Васильевич;
Шалобыта Николай Николаевич; Дер-
кач Евгений Александрович (ВУ)

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

(57)

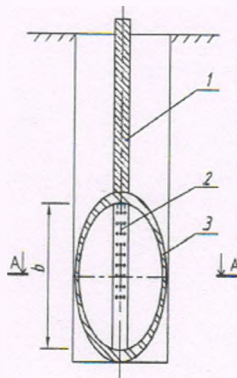
Свая, содержащая опущенный в скважину ствол с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом, выполненным в виде прикрепленного к стволу упругодеформированного, предварительно сжатого при помощи вертикальной распорки овального кольца, отличающаяся тем, что распорка выполнена полой, перфорированной в верхней части на участке $h = \frac{2}{3}b$, где b - длина большой оси овала, а в нижней части полости находится емкость, заполненная волокнистым материалом, способным впитывать жидкость.

(56)

1. Патент РБ 2527, МПК E 02D 5/22 / В.П. Чернюк и др.: заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" - U 20050390; заявл. 2005.06.28 // Оф. бюл. - № 1(48). - 2006. - С. 192 (аналог).

2. Патент РБ 6203, МПК E 02D 5/22 / В.П. Чернюк и др.: заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" - U20090849; заявл. 2009.10.16 // Оф. бюл. - № 2(73). - 2010. - С. 197 (прототип).

3. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. для вузов / Ю.В. Слицкоухов, В.Д. Буданов, М.М. Гаппоев и др. под ред. Г.Г. Карлсена и Ю.В. Слицкоухова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 543 с., С. 83-86.



Фиг. 1

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.

Известна 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 легкокорвущимся материалом (проволокой) [1].

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

Наиболее близким техническим решением к заявленному устройству является свая, содержащая опущенный в скважину ствол с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом [2].

Недостатками этой сваи являются значительный расход легковоспламеняющейся жидкости для сжигания деревянной распорки и потеря упругих свойств материала опорного кольца. По данным [3] для нагревания древесины до температуры пожара требуется создать температуру 800-900 °С, при этом скорость сгорания составляет 0,7-1,8 мм/мин. Масивный элемент, каким является распорка, имеет значительную огнестойкость: при горении наружный слой древесины обугливается, его коэффициент теплопроводности в 4 раза ниже, чем у древесины, и в силу этого препятствует проникновению тепла и кислорода в зону горения. Следовательно, для сжигания цельной деревянной распорки требуются значительное время и расход легковоспламеняющейся жидкости. Длительное время горения и высокая температура могут привести к потере упругих свойств материала опорного элемента и, как следствие этого, овальное кольцо не сможет превратиться в круглое.

Задачами настоящей полезной модели являются сокращение времени приведения сваи в рабочее состояние и снижение материалоемкости.

Решение поставленных задач достигается тем, что в известной свае, содержащей опущенный в скважину ствол с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом, выполненным в виде прикрепленного к стволу упругодеформированного, предварительно сжатого при помощи вертикальной распорки овольного кольца, распорка выполнена поллой, перфорированной в верхней части на участке $h = \frac{2}{3}b$, где b - длина большой оси овала, а внутри в нижней части полости находится емкость, заполненная волокнистым материалом, способным впитывать жидкость.

Сопоставимый с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

- вертикальная распорка выполнена поллой, перфорированной в верхней части на участке $h = \frac{2}{3}b$, где b - длина большой оси овала;

- в нижней части полости находится емкость, заполненная волокнистым материалом, способным впитывать жидкость.

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

Работоспособность приспособления достигается тем, что кольцо, например отрезок трубы, механическим способом и с помощью вертикальной поллой распорки превращают в овальное кольцо.

ВУ 8085 U 2012.04.30

Вертикальную распорку изготавливают из отрезка фанерной трубы по ГОСТ 7017. В верхней части распорки выполняют перфорацию на участке $h = \frac{2}{3}b$, где b - длина большой оси овала. В нижнюю часть трубы помещают емкость (например, пластиковую бутылку с отрезанным горлышком), заполненную волокнистым материалом, способным впитывать жидкость. Перед погружением сваи в предварительно пробуренную скважину емкость заполняют легковоспламеняющейся жидкостью - бензином. Для приведения сваи в рабочее состояние в скважину бросают пучок зажженной ваты. Пары и бензин (условно не показан), находящийся в пластиковой бутылке, загораются. Волокнистый материал, пропитанный бензином, при горении выполняет роль фитиля. Перфорация стенок трубы позволяет, с одной стороны, обеспечивать приток кислорода в полость трубы и создавать тягу, с другой стороны, способствует быстрому сгоранию стенок фанерной трубы. При этом овал, превращаясь в кольцо, уменьшит длину большей оси, зато увеличивает длину поперечной, что превратит его в опорный и распорный элемент, прогрессирующий в размерах с увеличением вертикальной полезной нагрузки.

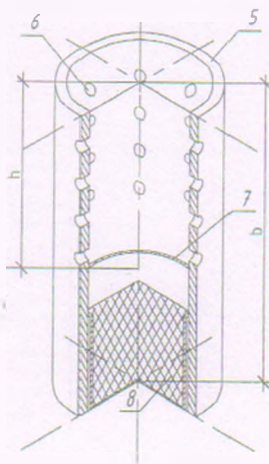
Таким образом, работоспособность устройства надежна и вполне гарантирована. Сокращается время приведения сваи в рабочее состояние, существенно снижается расход легковоспламеняющейся жидкости.

Сущность устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена свая после опускания в скважину (после изготовления и превращения опорного кольца в овал); фиг. 2 - конструкция распорки в сборе; фиг. 3 - то же после превращения овала в опорное кольцо; фиг. 4 - разрез А-А на фиг. 1; фиг. 5 - разрез Б-Б на фиг. 3.

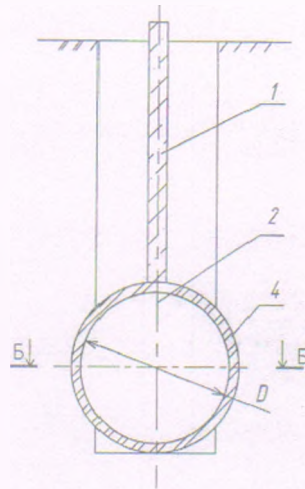
Обозначения: 1 - ствол; 2 - полая распорка; 3 - овальное кольцо; 4 - круглое кольцо; 5 - фанерная труба; 6 - отверстия (перфорация); 7 - емкость; 8 - волокнистый материал.

Свая содержит опущенный в скважину ствол 1 с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом в виде приваренного упругодеформированного, предварительно сжатого при помощи полой распорки 2 овального кольца 3 (фиг. 1). Овальное кольцо 3 получают после зажатия в слесарных тисках круглого кольца 4 и постановки в него вдоль большей оси овала полой распорки 2, выполненной из фанерной трубы 5 и имеющей отверстия (перфорацию) 6 в верхней части на участке $h = \frac{2}{3}b$, где b - длина большой оси овала. В нижней части полости фанерной трубы 5 находится емкость (пластиковая бутылка) 7, заполненная волокнистым материалом 8, способным впитывать жидкость.

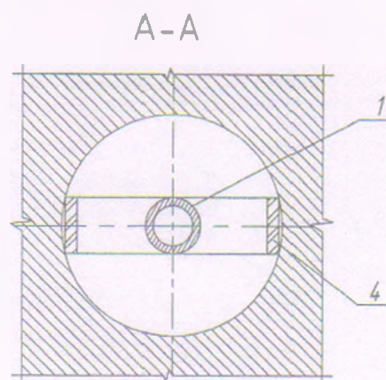
Предлагаемая полезная модель позволяет сократить время приведения сваи в рабочее состояние в 2,3 раза и уменьшить материалоемкость конструкции на 40-50 %.



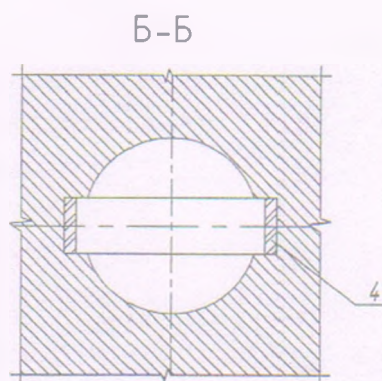
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5