

**ОПИСАНИЕ  
ПОЛЕЗНОЙ  
МОДЕЛИ К  
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **8543**

(13) **U**

(46) **2012.08.30**

(51) МПК

**E 02D 5/22** (2006.01)

(54)

**СВАЯ**

(21) Номер заявки: u 20120179

(22) 2012.02.20

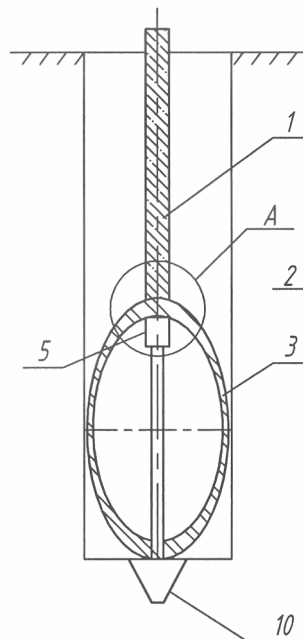
(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Жук Василий Васильевич;  
Лещук Екатерина Владимировна; Дер-  
кач Евгений Александрович (ВУ)

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

(57)

Свая, содержащая опущенный ствол с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом, выполненным в виде прикрепленного к стволу упругодеформированного, предварительно сжатого при помощи вертикальной деревянной распорки овального кольца, **отличающаяся** тем, что распорка шарнирно прикреплена к верхней части овала и проходит через сквозное отверстие в нижней части овала, причем сквозное отверстие снабжено специальным устройством, состоящим из усеченного конуса и клина, находящегося внутри конуса.



Фиг. 1

**ВУ 8543 U 2012.08.30**

(56)

1. Забивная свая: Патент РБ 2527, МПК (2006) Е 02D 5/22 / В.П.Чернюк, А.В.Мельничук, Д.А.Литвиновский; заявитель Учреждение образования "Брест. гос. техн. ун-т" - u20050390; заявл. 28.06.05; опубл. 28.02.06 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. - 2006. - № 1(48). - С. 192 (аналог).

2. Свая: Патент РБ 6203, МПК (2006) Е 02D 5/22 / В.П.Чернюк, Г.И.Юськович, В.И.Юськович; заявитель Учреждение образования "Брест. гос. техн. ун-т" - u20090849; заявл. 16.10.09; опубл. 30.04.10 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. - 2010. - № 2(73). - С. 196 (прототип).

---

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 при возведении различного рода зданий и сооружений в условиях распространения слабых, болотистых и пластичных 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 легко рвущимся материалом [1].

Недостатками известной сваи являются определенная сложность конструкции, в частности ствола и опорного элемента, а также необходимость приложения значительного 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; потеря упругих свойств материала опорного кольца из-за высокой температуры сжигания цельной древесины; свая не может быть использована при высоком уровне грунтовых вод.

Задачами настоящей полезной модели являются расширение области использования сваи, в частности при повышенном уровне грунтовых вод, и упрощение процесса приведения сваи в рабочее состояние.

Решение поставленных задач достигается тем, что в известной свае, содержащей опущенный ствол с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом, выполненным в виде прикрепленного к стволу упругодеформированного, предварительно сжатого при помощи вертикальной деревянной распорки овального кольца, распорка шарнирно прикреплена к верхней части овала и проходит через сквозное отверстие в нижней части овала, причем сквозное отверстие снабжено специальным устройством, состоящим из усеченного конуса и клина, находящегося внутри конуса.

Сопоставимый с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

распорка шарнирно прикреплена к верхней части овала;

распорка проходит через сквозное отверстие в нижней части овала;

сквозное отверстие снабжено специальным устройством;

специальное устройство состоит из усеченного конуса и клина, находящегося внутри конуса.

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.

Конструкция сваи весьма проста и может быть изготовлена в слесарной или механической мастерской следующим образом.

В стенке круглого кольца, изготовленного из отрезка металлической трубы, сверлят сквозное отверстие диаметром больше диаметра распорки на 20-25 мм. С противоположной стороны внутри кольца приваривается отрезок металлической трубы, в стенках которой просверлены отверстия диаметром 4-6 мм. Круглое кольцо приваривают к стволу сваи таким образом, чтобы ось ствола совпадала с осями отрезка металлической трубы и сквозного отверстия, причем отверстие находилось в нижней точке конструкции.

Из металлического листа изготавливают усеченный конус. Металлический клин с помощью сварки приваривается к стенкам конуса таким образом, чтобы продольная ось клина совпадала с осью большего основания конуса, а острие клина находилось на расстоянии 25-40 мм от низа опорного элемента. Конус большим основанием приваривают к опорному кольцу в зоне проходки сквозного отверстия. Распорка может быть изготовлена из свежесрубленной древесины лиственных кольцесосудистых или рассеянососудистых пород, имеющих высокую способность к загибу.

Механическим способом кольцо превращают в овальное. Распорку устанавливают по продольной оси овала, причем верхний конец входит в отрезок трубы и с помощью шурупов или гвоздей фиксируется в ней, нижний конец проходит через сквозное отверстие и упирается в острие клина. После погружения сваи в лидерную скважину к стволу сваи прикладывается вертикальная (ударная) нагрузка, которая передается на овал и распорку. Распорка, контактирующая нижним кольцом с острием клина, раскалывается на две половины, которые вначале упираются в стенки конуса, а затем, скользя по стенке, проходят, соединяясь, в меньшее отверстие конуса. При снятии вертикальной нагрузки металлический клин препятствует возврату половинок распорки в исходное состояние.

Такое конструктивное решение сваи позволяет не только превращать вертикальный овал в кольцо и в горизонтальный овал, но и выдерживать заданные параметры овала (длину большей и меньшей осей овала). При этом увеличивается жесткость опорного элемента, а следовательно, и его несущая способность.

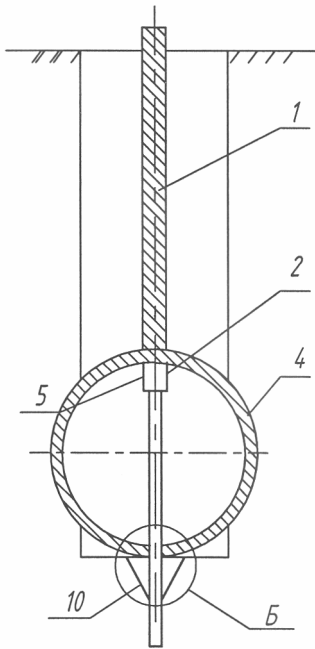
Таким образом, работоспособность устройства надежна и вполне гарантирована в слабых грунтах при повышенном уровне грунтовых вод и не требует огневого воздействия на деревянную распорку.

Сущность устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена свая после опускания в скважину (после изготовления и превращения опорного кольца в вертикальный овал); на фиг. 2 - то же, в процессе эксплуатации, при превращении опорного элемента в кольцо; на фиг. 3 - то же, в процессе эксплуатации, при превращении опорного элемента в горизонтальный овал; на фиг. 4 - узел А на фиг. 1; на фиг. 5 - узел Б на фиг. 2.

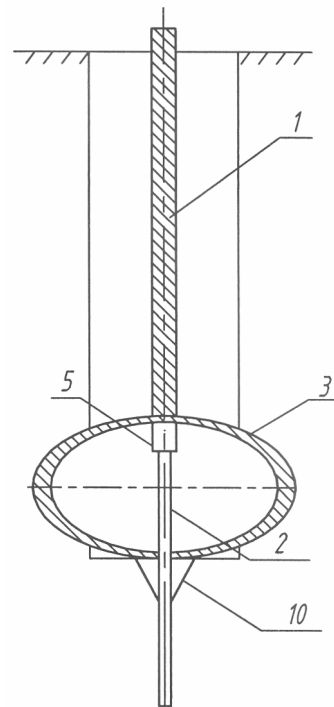
Обозначения: 1 - ствол; 2 - деревянная распорка; 3 - овальное кольцо; 4 - круглое кольцо; 5 - отрезок трубы; 6 - шуруп; 7 - сквозное отверстие; 8 - острие клина; 9 - металлический клин; 10 - усеченный конус.

Свая содержит опущенный в скважину ствол 1 с раскрывающимся на его нижнем конце опорным элементом в виде приваренного упругодеформированного, предварительно сжатого при помощи вертикальной деревянной 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 деревянной распорки 2. Распорка 2 верхним концом входит в отрезок трубы 5, приваренный в верхней части овального кольца 3, и фиксируется шурупами 6. Нижним концом распорка 2 проходит через сквозное отверстие 7, выполненное в нижней части овального кольца 3, упираясь в острие 8 металлического клина 9, находящегося внутри усеченного конуса 10.

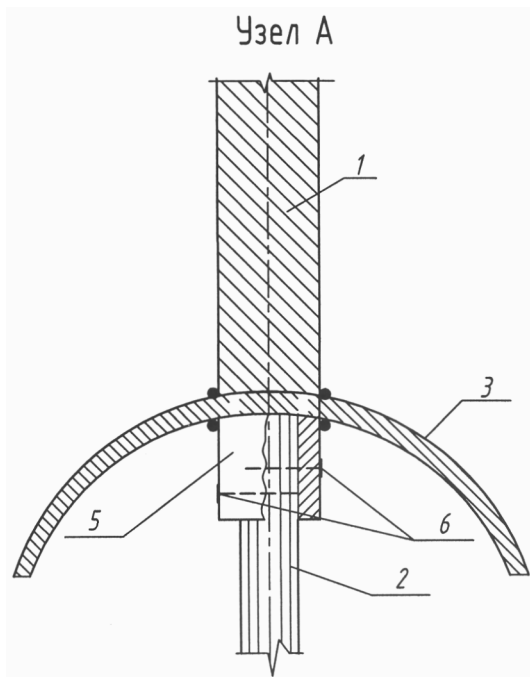
Предлагаемая полезная модель позволяет расширить область использования сваи, в частности, при повышенном уровне грунтовых вод, упростить процесс приведения сваи в рабочее состояние, тем самым сократить трудоемкость устройства сваи на 15-20 %.



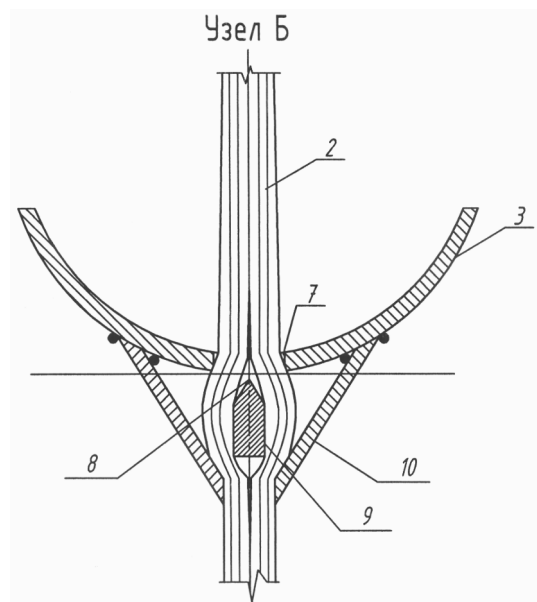
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5