

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8060

(13) U

(46) 2012.04.30

(51) МПК

E 02D 5/22 (2006.01)

(54)

СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20110649

(22) 2011.08.17

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

(72) Авторы: Жук Василий Васильевич;
Шалобыта Николай Николаевич; Лас-
кевич Ирина Геннадьевна (ВУ)

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

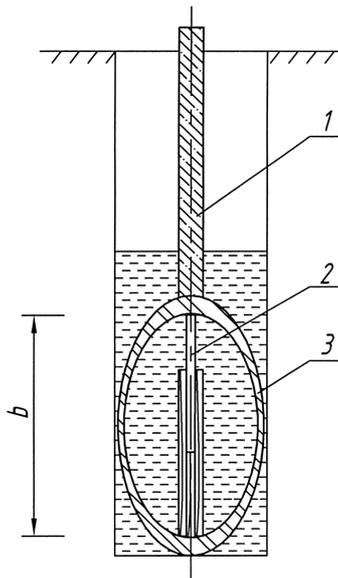
(57)

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 ступенчатой из отрезков досок, склеенных между собой по пласти на участке длиной $(2D-b)$ мм $> 1 > 60$ мм, где D - внутренний диаметр опорного элемента; b - длина большой оси овала.

(56)

1. Патент РБ 2527, МПК E 02D 5/22 / В.П.Чернюк и др.: заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет", U20050390; 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).



Фиг. 1

ВУ 8060 U 2012.04.30

3. Григорьев М.А. Материаловедение для столяров и плотников: Учеб. для средних проф.-тех. училищ / М.А.Григорьев. - М.: Высш. школа, 1977. - С. 176, С. 63-64.

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 повышенном уровне грунтовых вод.

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 легкорвущимся 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 (дисков) катушки.

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

Недостатком этой сваи является невозможность приведения ее в рабочее состояние при повышенном уровне грунтовых вод, когда опорный элемент находится в воде.

Задачами настоящей полезной модели являются расширение области использования сваи, в частности, при повышенном уровне грунтовых вод, упрощение процесса 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 деревянной распорки овального кольца, распорка выполнена ступенчатой из отрезков досок, склеенных между собой по пласти на участке длиной $(2D-b)$ мм $> l > 60$ мм, где D - внутренний диаметр опорного элемента; b - длина большой оси овала.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

вертикальная деревянная распорка выполнена ступенчатой из отрезков досок, склеенных между собой по пласти;

длина клееного шва - $(2D-b)$ мм $> l > 60$ мм, где D - внутренний диаметр опорного элемента; b - длина большой оси овала;

для приведения сваи в рабочее состояние нет необходимости использовать огонь для сжигания деревянной распорки.

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.

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

Вертикальная деревянная распорка изготавливается из отрезков досок, склеенных между собой по пласти на участке длиной $(2D-b)$ мм $> l > 60$ мм, где D - внутренний диаметр опорного элемента; b - длина большой оси овала. Для склеивания используется клей животного происхождения, например мездровый клей (ГОСТ 3252). По данным [3] предел прочности на скалывание мездрового клея составляет от 6 до 10 МПа (в зависимости от

сорта клея) при нормальных температурно-влажностных условиях. В таком виде сваю погружают в предварительно пробуренную скважину. Под воздействием воды, при повышенном уровне грунтовых вод, мездровый клей поглощает воду в 6-10 раз больше своей массы (по данным [3]), клей сильно набухает и его прочность на скалывание практически равна нулю. При этом, за счет упругих свойств материала опорного элемента, происходит сдвиг отрезков досок относительно друг друга - овал превращается в кольцо. При этом уменьшается длина большей оси и увеличивается длина поперечной, что превратит его в опорный и распорный элемент.

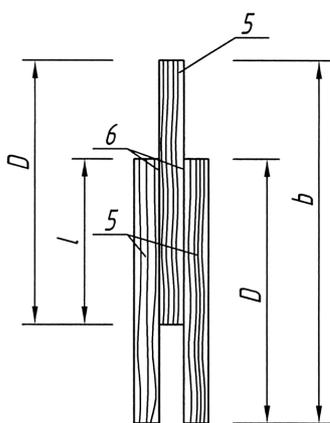
Таким образом, работоспособность устройства надежна и вполне гарантирована в слабых грунтах при повышенном уровне грунтовых вод и не требует огневого воздействия на деревянную распорку.

Сущность устройства поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображена свая после опускания в скважину (после изготовления и превращения опорного кольца в овал); фиг. 2 - конструкция вертикальной деревянной распорки; фиг. 3 - свая после превращения овала в опорное кольцо.

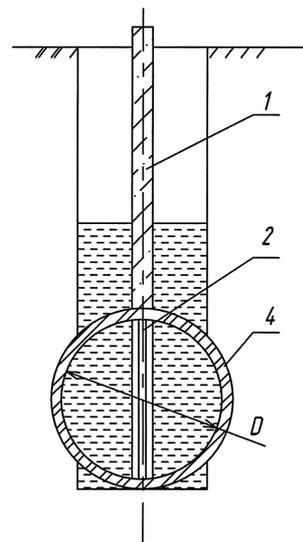
Обозначения: 1 - ствол; 2 - деревянная распорка; 3 - овальное кольцо; 4 - круглое кольцо; 5 - отрезок доски; 6 - клей.

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 овольного 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, выполненной ступенчатой из отрезков досок 5, склеенных между собой по пласти клеём 6 на участке длиной $(2D-b)$ мм $> l > 60$ мм, где D - внутренний диаметр опорного элемента; b - длина большой оси овала.

Предлагаемая полезная модель позволяет расширить область использования сваи, в частности, при повышенном уровне грунтовых вод, упростить процесс приведения сваи в рабочее состояние и уменьшить материалоемкость конструкции на 10-15 %.



Фиг. 2



Фиг. 3