

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9523

(13) U

(46) 2013.08.30

(51) МПК

E 02D 5/00 (2006.01)

(54)

БУРОЗАБИВНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20130222

(22) 2013.03.15

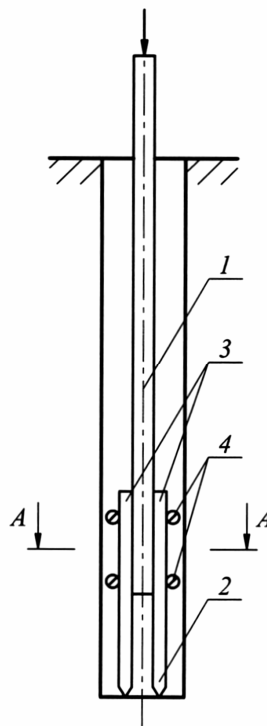
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Семенюк Сергей Михайлович; Тимо-
шук Наталья Александровна; Бранце-
вич Владимир Петрович; Пчелин Вя-
чеслав Николаевич; Кузьмин Артём
Викторович (ВУ)

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

(57)

Бурозабивная свая, включающая погруженный в скважину ствол с раскрывающимися лопастями, отличающаяся тем, что раскрывающиеся лопасти расположены в нижней части ствола, на его наружной боковой поверхности, и выполнены из пучка заостренных снизу и прикрепленных к стволу прутьев, например отрезков гладкой металлической или стеклопластиковой арматуры, в виде метлы, привязанной к стволу гибким материалом, например проволокой, или приваренной к стволу, например, электросваркой.



Фиг. 1

ВУ 9523 U 2013.08.30

(56)

1. Чернюк В.П., Пойта П.С. Расчет, проектирование и устройство свайных фундаментов. - Брест: Облтипография, 1998. - С. 38, рис. 6, с (аналог).
2. Патент РБ на полезную модель 8370, МПК E 02D 5/80, 2012 (прототип).

Полезная модель относится к области строительства, точнее к фундаментостроению, и может быть использована в качестве свайных фундаментов из бурозабивных (буроопускных) свай повышенной несущей способности в условиях распространения слабых грунтов для закрепления надземных конструкций к грунту основания, преимущественно на вдавливающие и горизонтальные нагрузки.

Известна забивная свая, содержащая погруженный в грунт ствол [1].

Недостатками такой сваи являются невысокая несущая способность по грунту основания и высокая металлоемкость конструкции из-за отсутствия у сваи уширения в нижней части ствола, образованного раскрывающимися лопастями, уширителями и другими конструктивными элементами, позволяющими улучшить показатели несущей способности и металлоемкости - увеличить площадь опирания сваи на грунт и уменьшить размеры поперечного сечения ствола.

Более близкой по технической сущности и достигаемому результату является бурозабивная свая, включающая погруженный в скважину ствол с раскрывающимися лопастями [2].

Недостатками такой сваи являются повышенные металлоемкость и сложность конструкции. Металлоемкость увеличена за счет наличия в конструкции массивного ствола, равного по диаметру с раскрывающимися лопастями, а повышенная сложность объяснима присутствием в конструкции продольных прорезей, требующих для их выполнения применения специального станка, например фрезерного.

Задачами настоящей полезной модели являются устранение указанных недостатков, т.е. снижение металлоемкости сваи (за счет уменьшения диаметра ствола) и упрощение конструкции (за счет устранения в ней продольных прорезей и исключения применения для изготовления сваи специального оборудования - фрезерного станка).

Поставленные задачи решаются тем, что в известной бурозабивной свае, содержащей погруженный в скважину ствол с раскрывающимися лопастями, последние расположены в нижней части ствола, на его боковой поверхности, и выполнены из пучка заостренных снизу и прикрепленных к стволу прутьев, например отрезков гладкой металлической или стеклопластиковой арматуры, в виде метлы, привязанной к стволу гибким материалом, например проволокой, или приваренной к стволу, например, электросваркой.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

1. Раскрывающиеся лопасти расположены в нижней части ствола.
2. Раскрывающиеся лопасти расположены на наружной боковой поверхности ствола.
3. Раскрывающиеся лопасти выполнены из пучка заостренных снизу прутьев.
4. Прутья изготовлены из отрезков гладкой металлической или стеклопластиковой арматуры.
5. Пучок прутьев прикреплен к стволу.
6. Пучок прутьев представлен в виде метлы.
7. Метла привязана к стволу посредством гибкого материала, например проволокой, или приварена к стволу, например, электросваркой.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач - упрощения конструкции (нет никаких прорезей и нет необходимости применения фрезерного станка) и снижения металлоемкости сваи (диаметр ствола в предлагаемой бурозабивной свае намного меньше диаметра ствола (трубы) по сравнению с противопоставленной бурозабивной сваем, а лопасти могут быть выполнены из стеклопластиковой арматуры и привязаны к стволу проволокой, аналогично прутьям метлы).

Погружение такой сваи осуществляют опусканием в предварительно пробуренную в грунте скважину, а раскрытие в ней лопастей - забивкой по оголовку ствола.

Сравнение заявляемого решения с другими техническими решениями в области фундаментостроения не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявляемого устройства. По крайней мере, авторам такие решения не известны и данная разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

Сущность технического решения поясняется фигурами, где на фиг. 1 в разрезе изображена предлагаемая бурозабивная свая в процессе ее опускания в скважину; на фиг. 2 - то же, в процессе раскрытия лопастей забивкой; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1.

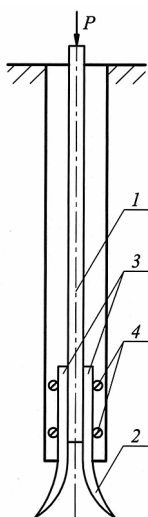
Обозначения: 1 - ствол; 2 - раскрывающиеся лопасти (пучок прутьев); 3 - отрезки арматуры; 4 - гибкий материал (проволока).

Бурозабивная свая содержит погруженный в скважину ствол 1 с раскрывающимися лопастями 2, которые расположены в нижней части ствола 1, на его наружной боковой поверхности, и выполнены из пучка заостренных снизу и прикрепленных к стволу 1 прутьев, например отрезков гладкой металлической (или стеклопластиковой) арматуры 3 в виде метлы, привязанной к стволу 1 гибким материалом 4, например проволокой (фиг. 1). Если ствол 1 выполнен из металла, а отрезки арматуры 3 изготовлены стальными, то их можно также приварить к стволу 1 посредством электросварки (на фиг. 1 отрезки арматуры 3 (раскрывающиеся лопасти или пучок прутьев 3) прикреплены (привязаны) к стволу посредством гибкого материала (проволоки) 4)

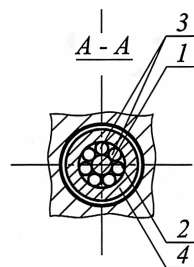
После полного опускания сваи в скважину приступают к раскрытию лопастей 2 забивным способом (фиг. 2). К оголовку ствола 1 прикладывают динамическое или статическое, ударное или вдавливающее вертикальное усилие P . Благодаря заострению и эксцентриситету отрезков арматуры 3 (прутьев или раскрывающихся лопастей 2) относительно ствола 1 прутья в пучке 2 (метле) начинают врезаться в дно скважины, разъезжаться в стороны, теряя свою устойчивость и изгибаться, создавая тем самым уширение в скважине.

После полного раскрытия лопастей 2 в скважине производится заполнение околоствайного пространства (пазух скважины) сыпучим материалом (песком) с послойным уплотнением каждого слоя или иным веществом (на фиг. 2 это не показано).

Конструкция такой сваи весьма проста и даже примитивна в изготовлении, минимально металлоемка, технологична в производстве, может эффективно работать на действие вертикальных и горизонтальных нагрузок и их совместное действие.



Фиг. 2



Фиг. 3