

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2195

(13) U

(46) 2005.09.30

(51)<sup>7</sup> E 02D 5/34, 5/44

(54)

## БУРОНАБИВНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20040638

(22) 2004.12.29

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;  
Пчелин Вячеслав Николаевич; Лешко  
Галина Витальевна (ВУ)

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

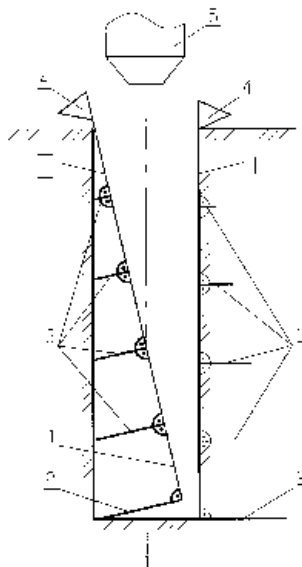
(57)

1. Бурунабивная свая, включающая предварительно погруженный в пробуренную скважину сборный элемент с последующим заполнением полости скважины бетоном, **отличающаяся** тем, что сборный элемент выполнен в виде одной или нескольких раскрывающихся L-образных лопастей с взаимоперпендикулярными вертикальной обушковой и горизонтальной ножевой частями, причем длина обушковой части превышает глубину, а длина ножевой части не превышает диаметра скважины.

2. Бурунабивная свая по п. 1, **отличающаяся** тем, что над ножевой частью перпендикулярно обушковой части прикреплены дополнительные пластины с уменьшающейся к устью скважины длиной.

3. Бурунабивная свая по п. 1 или 2, **отличающаяся** тем, что в устье скважины перпендикулярно обушковой части прикреплен упор.

4. Бурунабивная свая по любому из пп. 1-3, **отличающаяся** тем, что сборный элемент изготовлен металлическим, а ножевая часть, дополнительные пластины и упор присоединены к обушковой части на электро- или газосварке.



Фиг. 2

ВУ 2195 U 2005.09.30

(56)

1. Кречин А.С, Чернюк В.П. и др. Ресурсосберегающие фундаменты на сельских стройках. - Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1990. - С. 72, рис. 20, б (аналог).

2. Кречин А.С, Чернюк В.П. и др. Ресурсосберегающие фундаменты на сельских стройках. - Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1990. - С. 72, рис. 20, в (прототип).

---

Полезная модель относится к области строительства и может быть использована при устройстве свайных фундаментов из буронабивных свай повышенной несущей способности для возведения различного рода зданий и сооружений в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, быту.

Известна буронабивная свая, содержащая предварительно погруженный в пробуренную скважину материал с последующим заполнением полости скважины бетоном [1].

Недостатком такой буронабивной сваи является недостаточно высокая ее несущая способность по грунту основания из-за небольшой степени уплотнения грунта вокруг сваи и малой площади опирания сваи на грунт.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату является буронабивная свая, включающая предварительно погруженный в пробуренную скважину сборный элемент с последующим заполнением полости скважины бетоном [2].

Недостатком данной буронабивной сваи также является невысокая ее несущая способность по грунту основания по причине небольшой степени уплотнения окружающего скважину грунта и малой площади опирания сваи на грунт.

Задачей настоящей полезной модели является повышение несущей способности буронабивной сваи по грунту основания.

Эта задача решается тем, что в известной буронабивной свае, содержащей предварительно погруженный в пробуренную скважину сборный элемент с последующим заполнением полости скважины бетоном, сборный элемент выполнен в виде одной или нескольких раскрывающихся L-образных лопастей с взаимноперпендикулярными вертикальной обушковой и горизонтальной ножевой частями, причем длина обушковой части превышает глубину, а длина ножевой части не превышает диаметра скважины. Над ножевой частью перпендикулярно обушковой части прикреплены дополнительные пластины с уменьшающейся к устью скважины длиной. В устье скважины перпендикулярно обушковой части прикреплен упор. Сборный элемент изготовлен металлическим, а ножевая часть, дополнительные пластины и упор присоединены к обушковой части на электро- или газовой сварке.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что заявляемый объект отличается от известного тем, что сборный элемент выполнен в виде одной или нескольких раскрывающихся L-образных лопастей с вертикальной обушковой и горизонтальной ножевой частями; последние сопряжены под прямым углом; длина обушковой части превышает глубину, а длина ножевой части не превышает диаметра скважины; над ножевой частью под углом  $90^\circ$  к обушковой части прикреплены дополнительные пластины с уменьшающейся к устью скважины длиной; в устье скважины под углом  $90^\circ$  к обушковой части прикреплен упор; сборный элемент изготовлен металлическим, а ножевая часть, дополнительные пластины и упор присоединены к обушковой части на электро- или газовой сварке.

Эффективность применения устройства обеспечивается значительным (в несколько раз) повышением несущей способности сваи (по грунту основания) за счет врезания в стенки скважины значительного количества режущих ножевых частей, дополнительных пластин, сопротивления вдавливанию упора при нескольких (двух, трех, четырех) L-образных лопастях.

Указанные выше отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для получения положительного эффекта (повышения несущей способности) и реализации устройства.

## ВУ 2195 U 2005.09.30

Работоспособность конструкции достигается за счет расклинивающих усилий штока и принудительного, почти перпендикулярного врезания в стенки скважины ножевых частей, дополнительных пластин, опирания упора на грунт.

Сравнение заявляемой полезной модели с другими техническими решениями в данной отрасли строительства (в фундаментостроении) не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявляемого объекта.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена в разрезе буронабивная свая до раскрытия первой L-образной лопасти; на фиг. 2 - то же, после раскрытия первой и до начала раскрытия второй L-образной лопастей; на фиг. 3 - то же, после раскрытия обеих лопастей в скважине, после бетонирования скважины.

Обозначения: I и II - первая и вторая L-образные лопасти; 1 - обушковая часть; 2 - ножевая часть; 3 - дополнительные пластины; 4 - упор; 5 - шток.

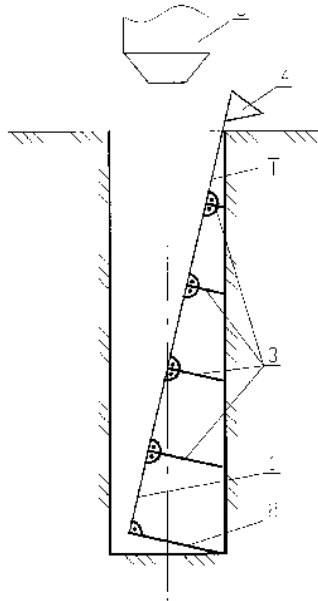
После устройства скважины в грунте в нее опускают первую L-образную лопасть I с обушковой 1 и ножевой 2 частями, дополнительными лопастями 3 и упором 4 (фиг. 1). Ножевая часть 2, дополнительные лопасти 3 и упор 4 перпендикулярны обушковой части 1. Забивкой штока 5 в скважину производится раскрытие в ней L-образной лопасти I с последующим извлечением штока 5 со скважины. Производится опускание в скважину второй L-образной лопасти II с обушковой 1 и ножевой 2 частями, дополнительными лопастями 3 и упором 4 (фиг. 2), которые также перпендикулярны обушковой части 1. Таким образом обе L-образные лопасти I, II образуют цельный сборный элемент в скважине, выполненный из металла, где ножевые части 2, дополнительные лопасти 3 и упоры 4 приварены к обушковым частям 1 электро- или газосваркой. После раскрытия второй L-образной лопасти II, извлечения штока 5 со скважины ее полость заполняют бетоном с армированием или без него и послойным уплотнением бетонной смеси (фиг. 3). Таким образом в грунте формируется буронабивная свая.

В случае необходимости существенного повышения несущей способности сваи по грунту основания на действие вертикальных вдавливающих (а также выдергивающих) нагрузок можно было бы таким же образом в состав сборного элемента включить, погрузить и раскрыть в скважине третью L-образную лопасть, а в случае необходимости, и четвертую L-образную лопасть. При этом несущая способность такой буронабивной сваи будет весьма значительной.

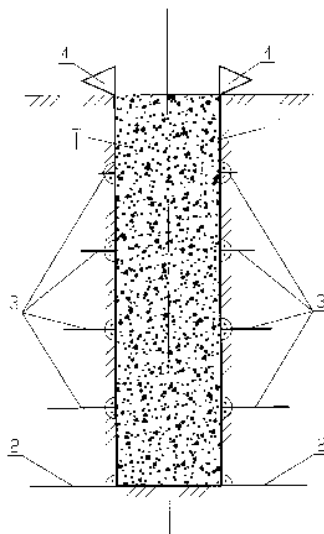
По сравнению со всеми известными буронабивными сваями предлагаемая конструкция (при незначительном усложнении) будет иметь наименьшую стоимость возведения на 1 тонну несущей способности в связи с тем, что одна такая свая может заменить до десятка известных (уменьшается количество скважин, расход бетона, объем сборных элементов, расход арматуры и т.д.).

Конкретный размер экономического эффекта в денежном выражении трудно поддается исчислению из-за большого числа влияющих факторов и отсутствия методики расчета, однако возможность его получения вполне реальна и значительна.

Авторам конструкции буронабивных свай подобного рода не известны.



Фиг. 1



Фиг. 3