

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8370

(13) U

(46) 2012.06.30

(51) МПК

E 02D 5/00 (2006.01)

(54)

## БУРОЗАБИВНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20111056

(22) 2011.12.23

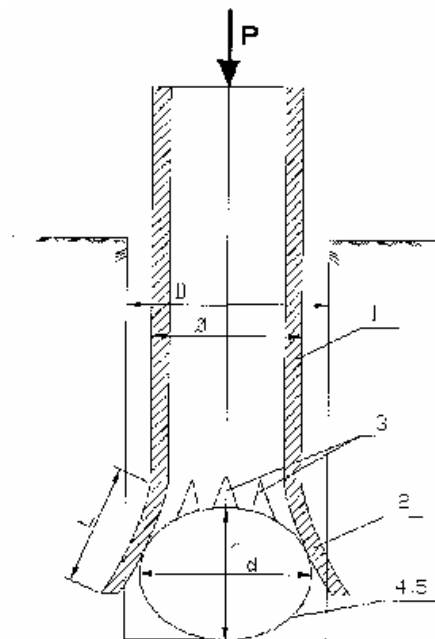
(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;  
Семенюк Сергей Михайлович; Пчёлин  
Вячеслав Николаевич; Ивасюк Пётр  
Петрович; Лешко Галина Витальевна;  
Кузьмич Владимир Михайлович; Кра-  
евский Андрей Анатольевич (ВУ)

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

(57)

Бурозабивная свая, включающая погруженную в скважину металлическую трубу с заостренными наружу раскрывающимися лопастями, изготовленными из разрезанных продольными прямолинейными прорезями участков в стенке на нижнем конце трубы, и взаимодействующий с лопастями теряемый башмак, отличающаяся тем, что теряемый башмак изготовлен из предварительно выбранного природного или искусственного камня в виде валуна округлой формы или шарообразного тела и выполнен с размерами в поперечнике больше диаметра трубы, но меньше диаметра скважины, а высотой меньше длины лопастей.



Фиг. 2

ВУ 8370 U 2012.06.30

(56)

1. Патент РБ на изобретение 9185, МПК E 02D 5/34, 5/44, 2007 (аналог).
  2. Патент РБ на полезную модель 6077, МПК E 02D 5/00, 2010 (прототип).
- 

Полезная модель относится к строительству, в частности к фундаментостроению, и может быть использована в качестве свайных фундаментов из бурозабивных свай повышенной несущей способности в условиях распространения слабых грунтов для закрепления надземных конструкций к основанию, преимущественно при работе на вдавливающие нагрузки.

Известны набивная свая, содержащая погруженную в скважину металлическую трубу с заостренными наружу раскрывающимися лопастями, изготовленными из разрезанных прорезями участков стенки на нижнем конце ствола, и способ ее возведения [1].

Недостатками такой набивной сваи являются сложность ее конструкции, обусловленная сложным изготовлением лопастей в виде зубьев пилообразной формы и такой же формой продольных прорезей, применением уширителя стаканного типа, а также невысокая несущая способность сваи по грунту основания из-за отсутствия в конструкции теряемого башмака, способствующего более полному раскрытию лопастей и упрочняющего основание.

Известна также забивная свая с уширенным основанием, включающая погруженную в скважину металлическую трубу с заостренными наружу раскрывающимися лопастями, изготовленными из разрезанных продольными прямолинейными прорезями участков стенки на нижнем конце трубы, и взаимодействующий с лопастями теряемый башмак [2].

Недостатками этой сваи являются повышенная металлоемкость конструкции из-за наличия только металлического теряемого башмака (а не каменного или иного), сложность конструкции теряемого башмака - это полое, коническое, заполняемое впоследствии бетоном устройство.

Задачами настоящей полезной модели являются упрощение конструкции бурозабивной сваи за счет применения в ней простого природного или искусственного теряемого башмака-камня в виде валуна округлой формы или шарообразного тела, а также повышение несущей способности сваи за счет более полного и качественного раскрытия лопастей.

Поставленные задачи решаются тем, что в известной свае с уширенным основанием, содержащей погруженную в скважину металлическую трубу с заостренными наружу раскрывающимися лопастями, изготовленными из разрезанных продольными прямолинейными прорезями участков стенки на нижнем конце трубы, и взаимодействующий с лопастями теряемый башмак, последний изготовлен из предварительно выбранного природного или искусственного камня в виде валуна округлой формы или шарообразного тела и выполнен с размерами в поперечнике больше диаметра трубы, но меньше диаметра скважины, а высотой меньше длины лопастей.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

1. Теряемый башмак изготовлен из предварительно выбранного природного или искусственного камня.

2. Камень изготовлен в виде валуна округлой формы или шарообразного тела.

3. Камень выполнен с размерами в поперечниках больше диаметра трубы, но меньше диаметра скважины.

4. Камень выполнен высотой меньше длины лопастей.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач - упрощения конструкции бурозабивной сваи (за счет применения в ней простого природного или искусственного теряемого башмака-камня в виде валуна округлой формы или шарообразного тела определенных размеров) и повышения несущей способности сваи по грунту основания (за счет более полного и качественного раскрытия лопастей).

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

# BY 8370 U 2012.06.30

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну данного устройства. Таким образом, разработка отвечает всем признакам для признания ее полезной моделью.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 в разрезе изображена предлагаемая свая с теряемым башмаком в процессе опускания в скважину; на фиг. 2 - то же, в процессе раскрытия лопастей забивкой.

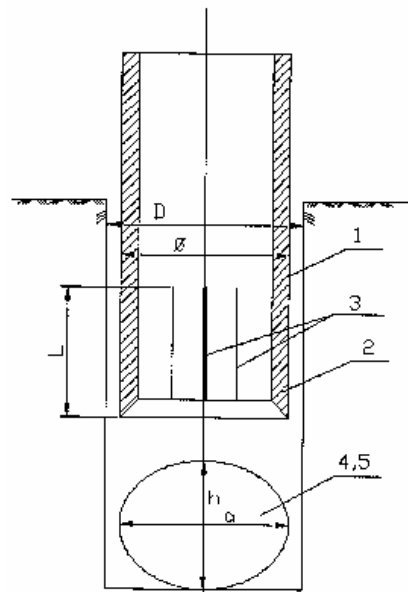
Обозначения: 1 - металлическая труба; 2 - раскрывающиеся лопасти; 3 - продольные прорези; 4 - теряемый башмак; 5 - камень (валун, шарообразное тело); Р - вдавливающая нагрузка.

Бурозабивная свая содержит погруженную в скважину металлическую трубу 1 с заостренными наружу раскрывающимися лопастями 2, изготовленными из разрезанных прямолинейными продольными прорезями 3 участков стенки на нижнем конце трубы 1, и взаимодействующий с лопастями 2 теряемый башмак 4 (фиг. 1), предварительно сброшенный в скважину до погружения сваи. Теряемый башмак 4 изготовлен из предварительно подобранного природного или искусственного камня 5 в виде валуна округлой формы или шарообразного тела с размерами в поперечнике  $d$  больше диаметра  $\varnothing$  трубы 1, но меньше диаметра скважины  $D$ , а высотой  $h$  меньше длины  $L$  лопастей 2 (фиг. 1).

После полного опускания трубы 1 в скважину приступают к раскрытию лопастей 2 ударным способом (фиг. 2). К оголовку трубы 1 прикладывают статическую или динамическую, ударную или вдавливающую нагрузку Р. Благодаря наличию скосов на лопастях 2, последние теряют устойчивость, разъезжаются в стороны, соприкасаясь с камнем 5, изгибаются и врезаются в грунт, расклиниваясь таким образом в скважине. Причем, чем больше величина вдавливающего усилия Р, тем больше происходит раскрытие лопастей в стороны и тем больше несущая способность сваи по грунту основания.

В завершение устройства бурозабивной сваи производится заполнение околоствайного пространства (пазух скважины) бетонной смесью, грунтовым раствором, сыпучим или иным материалом.

Конструкция такой сваи весьма проста в изготовлении, минимально металлоемка, технологична в производстве. По своим технико-экономическим показателям не уступает известным отечественным и зарубежным набивным, буронабивным и бурозабивным сваям, превосходит прототип.



Фиг. 1