

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9789

(13) U

(46) 2013.12.30

(51) МПК

E 02D 5/00

(2006.01)

(54)

БУРОЗАБИВНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20130557

(22) 2013.07.01

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Акулич Ярослав Антонович; Акулич
Антон Павлович; Семенюк Сергей
Михайлович; Ивасюк Петр Петрович;
Пчелин Вячеслав Николаевич (ВУ)

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

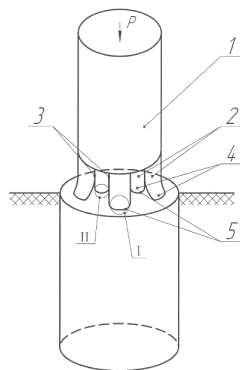
(57)

Бурозабивная свая, включающая погруженную в скважину металлическую трубу с раскрывающимися лопастями, изготовленными из разрезанных продольными прямолинейными прорезями участков стенки на нижнем конце трубы, отличающаяся тем, что раскрывающиеся лопасти выполнены в виде прямоугольных пилообразных зубьев, разведенных в разные стороны через один зуб наружу и внутрь трубы и снабженных соответственно разносторонними скосами наружу и внутрь трубы.

(56)

1. Патент РБ на полезную модель 6077, МПК E 02D 5/00, 2012 (аналог).

2. Патент РБ на полезную модель 8370, МПК E 02D 5/00, 2012 (прототип).



Фиг. 1

Полезная модель относится к строительству, преимущественно к свайному фундаментостроению, и может быть использована в качестве свайных фундаментов из бурозабивных свай повышенной несущей способности по грунту основания в условиях

распространения слабых грунтов для закрепления надземных конструкций к основанию, эффективнее всего при работе на вдавливающие нагрузки.

Известна 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 [1].

Недостатками этой сваи являются повышенная металлоемкость конструкции из-за наличия металлического теряемого башмака и сложность конструкции этого теряемого башмака, представляющего собой полое, коническое, заполняемое впоследствии бетоном и теряемое приспособление.

Более близкой по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемой является бурозабивная свая, содержащая погруженную в скважину металлическую трубу с раскрывающимися лопастями, изготовленными из разрезанных продольными прямолинейными прорезями участков стенки на нижнем конце трубы, и взаимодействующий с лопастями теряемый башмак [2].

Недостатками данного решения являются относительно невысокая несущая способность сваи по грунту основания (из-за раскрытия лопастей только наружу трубы) и определенная сложность конструкции (из-за необходимости применения в свае для раскрытия лопастей теряемого башмака в виде валуна округлой формы или шарообразного тела определенных размеров из природного или искусственного камня).

Задачами настоящей полезной модели являются повышение несущей способности сваи по грунту основания на действие вдавливающих нагрузок (за счет раскрытия лопастей как наружу, так и внутрь трубы) и упрощение конструкции (за счет исключения из устройства теряемого башмака).

Поставленные задачи в предлагаемой бурозабивной свае решаются тем, что в известной свае, включающей металлическую трубу с раскрывающимися лопастями, изготовленными из разрезанных продольными прямолинейными прорезями участков стенки на нижнем конце трубы, раскрывающиеся лопасти выполнены в виде прямоугольных пилообразных зубьев, разведенных в разные стороны через один зуб наружу и внутрь трубы и снабженных соответственно разносторонними скосами наружу и внутрь трубы.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

раскрывающиеся лопасти выполнены в виде пилообразных зубьев;

зубья выполнены прямоугольными;

зубья разведены в разные стороны;

зубья разведены через один зуб наружу и внутрь трубы;

зубья снабжены разносторонними скосами наружу и внутрь трубы.

Указанные отличительные признаки в конструкции являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач - повышения несущей способности сваи по грунту основания за счет раскрытия лопастей как наружу, так и внутрь трубы (а не только наружу), что увеличивает площадь опирания на грунт нижнего торца трубы, и упрощения конструкции за счет наличия прямоугольных пилообразных зубьев и отсутствия теряемого башмака в виде натурального или искусственного камня валунообразной формы или шарообразного тела.

Погружение такой сваи осуществляют аналогично прототипу - опусканием в предварительно пробуренную скважину, а раскрытие в ней лопастей (наружу и внутрь трубы) - забивкой по оголовку трубы.

Сравнение заявленного объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну предлагаемой полезной модели. Следовательно, разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

ВУ 9789 U 2013.12.30

Сущность технического решения поясняется фигурами, где на фиг. 1 в аксонометрии изображена предлагаемая бурозабивная свая при опускании в скважину; на фиг. 2 - то же, при раскрытии лопастей (зубьев) в скважине; на фиг. 3 - фрагмент скоса лопасти I на нижнем конце, отогнутой наружу трубы; на фиг. 4 - фрагмент скоса лопасти II на нижнем конце, отогнутой внутрь трубы.

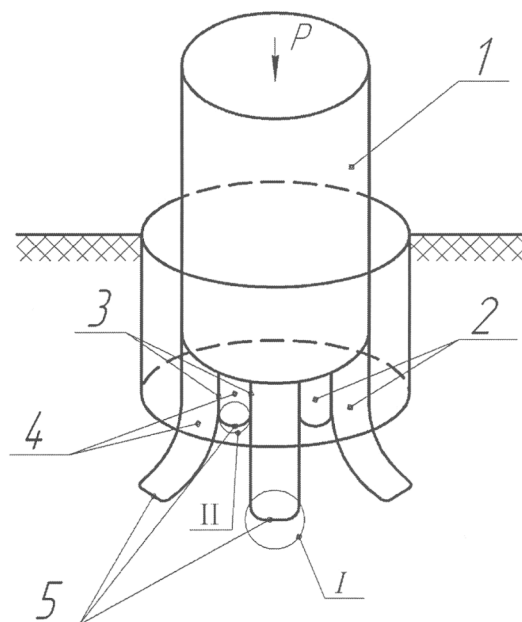
Обозначения: 1 - металлическая труба; 2 - раскрывающиеся лопасти; 3 - продольные прямолинейные прорезы; 4 - прямоугольные пилообразные зубья; 5 - разносторонние скосы; 5^а - скос наружу трубы; 5^б - скос внутрь трубы; Р - вдавливающее усилие.

Бурозабивная свая содержит погружаемую в скважину (фиг. 1) металлическую трубу 1 с раскрывающимися лопастями 2, изготовленными из разрезанных продольными прямолинейными прорезами 3 участков стенки на нижнем конце трубы 1. Раскрывающиеся лопасти 2 выполнены в виде прямоугольных пилообразных зубьев 4, разведенных в разные стороны через один зуб наружу и внутрь трубы 1 (фиг. 1, 2) и снабженных соответственно разносторонними скосами 5 наружу 5^а (фиг. 3) и внутрь 5^б (фиг. 4) трубы 1.

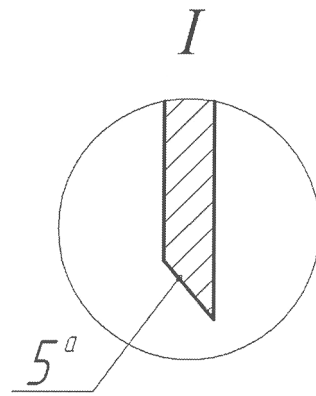
После опускания трубы 1 в забой скважины приступают к раскрытию лопастей 2 в ней вдавливающим или ударным способом (фиг. 2). Для этого к оголовку трубы 1 прикладывают вдавливающее усилие Р, благодаря которому и наличию разносторонних скосов 5^а и 5^б (фиг. 3, 4) прямоугольные пилообразные зубья 4 раскрываются и разъезжаются в разные стороны в забое скважины через один зуб наружу и внутрь трубы 1, создавая уширение нижнего торца сваи как снаружи, так и внутри трубы 1 (фиг. 2).

Увеличение площади опирания трубы на грунт способствует увеличению несущей способности сваи по грунту основания, а исключение из конструкции теряемого башмака округлой формы способствует упрощению конструкции бурозабивной сваи.

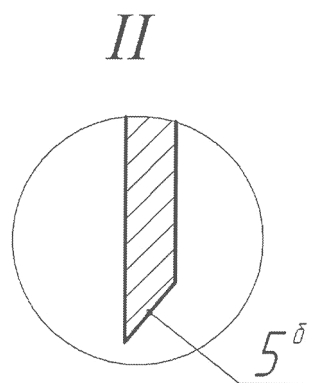
В завершение устройства бурозабивной сваи производится послойная засыпка около- и внутрисвайного пространства сыпучим материалом (песком) или заливка песчано-глинистым или цементным раствором с одновременным уплотнением каждого слоя трамбовкой (на фигурах не показано).



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4