

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8299

(13) U

(46) 2012.06.30

(51) МПК

E 02D 5/54 (2006.01)

(54)

ЗАБИВНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20110949

(22) 2011.11.24

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Пчелин Вячеслав Николаевич; Фалько
Юрий Анатольевич; Дюрдь Витольд
Викторович (ВУ)

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

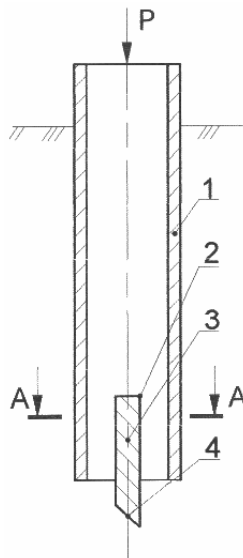
(57)

Забивная свая, включающая ствол со сквозным поперечным пазом на его нижнем конце и заведенной в паз вертикальной лопастью с возможностью ее освобождения из паза в стволе, с участками, выходящими за пределы ствола, отличающаяся тем, что лопасть выполнена плоской в виде заостренной снизу прямоугольной пластины, выходящей за пределы по бокам и под низ ствола, с односторонним скосом, а сам ствол изготовлен из отрезка металлической трубы.

(56)

1. А.с. СССР 1303668. Свая / В.П.Чернюк и др. МПК E 02D 5/54. Заявл. 01.04.85. Оpubл. 15.04.87 // БИ № 14 (аналог).

2. Патент РБ 1770 на полезную модель. Свая // В.П.Чернюк и др. МПК E 02D 5/54 (прототип).



Фиг. 1

Полезная модель относится к области строительства, в частности к фундаментостроению, и может быть использована в качестве свай-стоек повышенной несущей способности по грунту основания, работающих на вдавливающие нагрузки, в условиях распространения слабых, водонасыщенных и болотистых грунтов при возведении различного рода зданий и сооружений и их опор.

Известна свая, содержащая ствол со сквозным поперечным пазом и заведенной в паз вертикальной лопастью, выходящей за пределы ствола, причем лопасть выполнена плоской в виде заостренной снизу плоской пластины с односторонним скосом [1].

Недостатком такой сваи является сложность конструкции из-за необходимости выполнения сложного поперечного паза в стволе (а не на нижнем конце), что изменяет армирование, опалубивание и изготовление железобетонной (а не металлической) сваи.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату является свая, включающая ствол со сквозным поперечным пазом на его нижнем конце и заведенной в паз вертикальной лопастью с возможностью ее освобождения из паза в стволе, с участками, выходящими за пределы ствола [2].

Недостатком этой сваи является также сложность конструкции из-за сложности изготовления плоской складчатой лопасти.

Задачей полезной модели является упрощение конструкции заявляемой забивной сваи.

Поставленная задача решается тем, что в известной забивной свае, включающей ствол со сквозным поперечным пазом на его нижнем конце и заведенной в паз вертикальной лопастью с возможностью ее освобождения из паза в стволе, с участками, выходящими за пределы ствола, лопасть выполнена в виде заостренной снизу прямоугольной пластины, выходящей за пределы по бокам и под низ ствола, с односторонним скосом, а сам ствол изготовлен из отрезка металлической трубы.

Отличительными признаками заявляемого устройства от прототипа являются следующие:

- лопасть выполнена в виде прямоугольной пластины;
- прямоугольная пластина заострена снизу;
- прямоугольная пластина выходит из паза по бокам и под низ ствола;
- прямоугольная пластина снабжена односторонним скосом;
- ствол изготовлен из отрезка металлической трубы.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленной задачи - упрощения конструкции сваи (за счет упрощения конструкции лопасти - выполнения ее плоской, а не складчатой).

Работоспособность сваи достигается тем, что вначале в грунт забивается ствол вместе с лопастью, затем лопасть разворачивается, превращаясь из вертикальной в горизонтальную пластину (забивкой посредством штока через ствол; выдергиванием ствола на определенную высоту с последующим его разворотом на незначительный угол и дальнейшей добивкой ствола до проектной отметки).

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну технического решения.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена предлагаемая свая в процессе погружения в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, в процессе выдергивания ствола; на фиг. 3 - то же, в процессе разворота ствола; на фиг. 4 - то же, в процессе добивки ствола; на фиг. 5 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 6 - разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 7 - разрез В-В на фиг. 3; на фиг. 8 - разрез Г-Г на фиг. 4.

Обозначения: 1 - ствол (отрезок металлической трубы); 2 - поперечный паз; 3 - лопасть (прямоугольная пластина); 4 - односторонний скос; Р - вдавливающее усилие; Q - выдергивающее усилие; М - крутящий момент.

BY 8299 U 2012.06.30

Забивная свая содержит ствол 1 из отрезка металлической трубы со сквозным поперечным пазом 2 на его нижнем конце и заведенной в паз 2 вертикальной лопастью 3 с возможностью освобождения ее из паза 2 в стволе 1, с участками, выходящими за пределы ствола 1 (фиг. 1-4). Лопасть 3 выполнена плоской в виде заостренной снизу прямоугольной пластины, выходящей за пределы как по бокам, так и под низ ствола 1, с односторонним скосом 4.

Погружение сваи в грунт и раскрытие в нем лопасти 3 выполняют в четыре этапа (фиг. 1-4).

На первом этапе ствол 1 сваи с заведенной в поперечный паз 2 лопастью 3 погружают забивкой в грунт под действием приложенной к оголовку ствола 1 вдавливающей нагрузки P (фиг. 1). При этом лопасть 3 ориентируется в пазах 2 ствола 1 строго вертикально и погружается вместе с ним.

На втором этапе ствол 1 сваи незначительно выдергивают вверх под действием выдергивающей нагрузки Q , (фиг. 2). При этом лопасть 3, благодаря выступающим за пределы ствола 1 участкам, освобождается от него и выходит из паза 2.

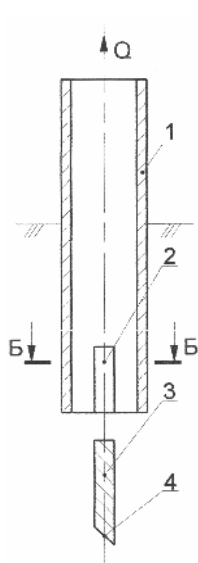
На третьем этапе ствол 1 проворачивают на незначительный угол (до 90°), прилагая к оголовку ствола 1 крутящий момент M (фиг. 3). При этом поперечные оси лопасти 3 и ствола 1 также разворачиваются на этот же угол (фиг. 7) вплоть до взаимно перпендикулярного расположения.

На четвертом этапе к оголовку ствола 1 снова прикладывают вдавливающее усилие P (фиг. 4). При этом ствол 1 своим нижним концом давит на лопасть 3 и, благодаря наличию одностороннего скоса 4, разворачивает ее вплоть до горизонтального (или близкого к нему) положения. Площадь опирания лопасти 3 на грунт увеличивается в десятки раз (фиг. 8), а следовательно, повышается и несущая способность сваи по грунту основания на вдавливающие нагрузки.

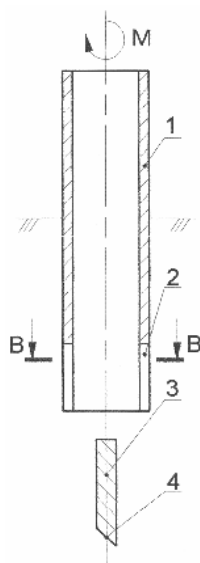
Возможно раскрытие лопасти 3 в грунт и другим способом, что исключит выдергивание (фиг. 2) и разворот (фиг. 3) ствола 1. Для этого в лопасть ствола 1 опускают шток (из дерева, металла), и им через лопасть 1 добивают и раскрывают лопасть 3 в грунте.

Конструкция предлагаемой забивной сваи проще в изготовлении по сравнению со всеми аналогами. По сравнению с прототипом, предлагаемая свая имеет плоскую лопасть-пластину, а у прототипа - складчатая зигзагообразная.

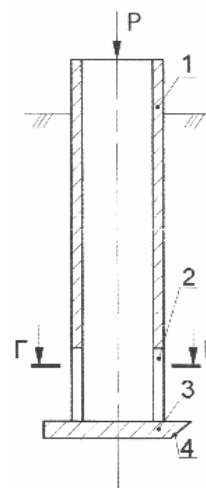
При определенных условиях данная забивная свая может принести значительный экономический эффект.



Фиг. 2

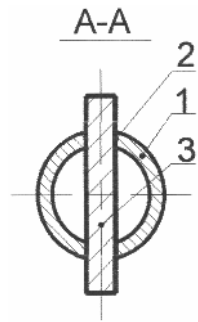


Фиг. 3

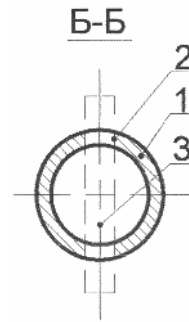


Фиг. 4

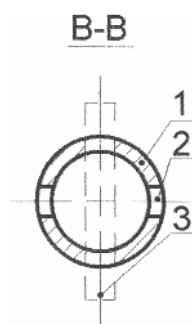
BY 8299 U 2012.06.30



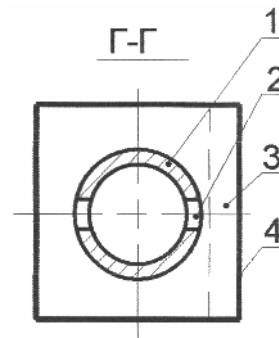
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8