

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2040

(13) U

(46) 2005.09.30

(51)⁷ E 02D 5/54

(54)

АНКЕРНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20040603

(22) 2004.12.17

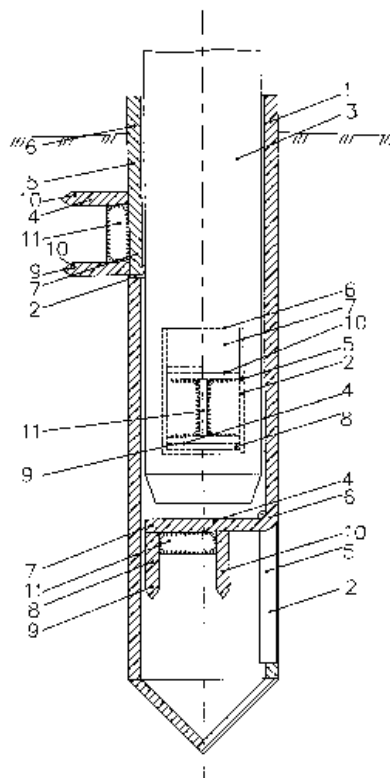
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Пчелин Вячеслав Николаевич; Чернен-
ко Виктор Петрович (ВУ)

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

(57)

Анкерная свая, включающая металлическую трубу с отверстиями в стенках, внутри которой расположены шток и взаимодействующие со штоком L-образные раскрывающиеся лопасти, причем каждое отверстие выполнено в виде U-образной прорези, а лопасти - в виде заключенных в них участков стенки, отогнутых в корневой части внутрь трубы с обушковой и ножевой частями, отличающаяся тем, что обушковая часть каждой лопасти отогнута внутрь трубы на 90°, а к ней под углом 90° прикреплена, например, электросваркой, параллельно основной, выше нее дополнительная ножевая часть лопасти, причем между ними установлена и закреплена пластина, перпендикулярно им и обушковой части лопасти, в виде ребра жесткости.



ВУ 2040 U 2005.09.30

(56)

1. Чернюк В.П., Лазарев Т.И. А.с. СССР 855124. Анкерная свая. МПК Е 02D 5/54, 04.06.1979. - Оpubл. 15.08.1981 // БИ № 30 (аналог).

2. Чернюк В.П., Краснощек Б.В. А.с. СССР 647402. Анкерная свая. МПК Е 02D 5/54, 24.08.1977. - Оpubл. 15.02.1979 // БИ № 6 (прототип).

Полезная модель относится к области строительства и может быть использована в качестве анкерных устройств для закрепления конструкций к грунту в условиях распространения слабых, болотистых и пластичных грунтов, трубопроводов и мачт линий электропередач, при работе на значительные горизонтальные и вертикальные нагрузки, в районах распространения сезонно- и вечномерзлых грунтов.

Известна анкерная свая, предназначенная для работы на выдергивающие нагрузки, содержащая металлическую трубу с отверстиями в стенках, внутри которой расположены шток и взаимодействующие со штоком L-образные раскрывающиеся лопасти, причем каждое отверстие выполнено в виде U-образной прорези, а лопасти - в виде заключенных в них участков стенки, отогнутых в корневой части внутрь трубы, с обушковой и ножевой частями [1].

Недостатками такой анкерной сваи являются сложность конструкции устройства, что необходимо для обеспечения многократности ее использования, из-за наличия шарниров, хвостовика, сложных обушковой и ножевой частей, а также невысокая несущая способность по грунту основания на действие вертикальных и горизонтальных нагрузок из-за небольшой площади опирания на грунт ножевой части (так как имеется только один нижний шип) при действии вертикальных нагрузок и также малой площади опирания на грунт ножевой части лопасти при действии горизонтальных нагрузок.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому устройству является анкерная свая, предназначенная для работы на выдергивающие нагрузки, включающая металлическую трубу с отверстиями в стенках, внутри которой расположены шток и взаимодействующие со штоком L-образные раскрывающиеся лопасти, причем каждое отверстие выполнено в виде U-образной прорези, а лопасти - в виде заключенных в них участков, отогнутых в корневой части внутрь трубы, с обушковой и ножевой частями [2].

Недостатком такой сваи является невысокая несущая способность по грунту основания на действие выдергивающих вертикальных и горизонтальных нагрузок, обусловленная небольшой площадью опирания на грунт из-за наличия только одного шипа на каждой лопасти и отсутствия ребер жесткости.

Задачей настоящей полезной модели является повышение несущей способности сваи по грунту основания на действие горизонтальных и вертикальных нагрузок.

Поставленная задача достигается тем, что в известной анкерной свае, включающей металлическую трубу с отверстиями в стенках, внутри которой расположены шток и взаимодействующие со штоком L-образные раскрывающиеся лопасти, причем каждое отверстие выполнено в виде U-образной прорези, а лопасти - в виде заключенных в них участков стенки, отогнутых в корневой части внутрь трубы с обушковой и ножевой частями, обушковая часть каждой лопасти отогнута внутрь трубы на 90° , а к ней под углом 90° прикреплена, например, электросваркой, параллельно основной, выше нее дополнительная ножевая часть лопасти, причем между ними установлена и закреплена пластина, перпендикулярно им и обушковой части лопасти, в виде ребра жесткости.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что обушковая часть каждой лопасти отогнута внутрь трубы на 90° ; к ней под углом 90° прикреплена параллельно основной, но выше нее дополнительная ножевая часть лопасти; между основной и дополнительной ножевыми частями перпендикулярно им и обушковой части лопасти прикреплена пластина в виде ребра жесткости.

Указанные отличительные признаки являются существенными, новыми и достаточными для решения поставленной задачи - повышения несущей способности анкерной сваи на действие горизонтальных и вертикальных нагрузок по грунту основания.

BY 2040 U 2005.09.30

После погружения сваи забивкой в грунт и раскрытия посредством штока лопастей свая работает в основании как двухлопастная жесткая конструкция, что позволяет повысить ее несущую способность.

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

Сущность полезной модели поясняется чертежом, где изображен общий вид анкерной сваи, продольный разрез.

Обозначения: 1 - металлическая труба; 2 - отверстия; 3 - шток; 4 - L-образные лопасти; 5 - U-образные прорезы; 6 - корневая часть; 7 - обушковая часть; 8 - ножевая часть; 9 - основная ножевая часть лопасти; 10 - дополнительная ножевая часть лопасти; 11 - пластина.

Анкерная свая содержит металлическую трубу 1 с отверстиями 2 в стенках, внутри которой расположены шток 3 и взаимодействующие с ним L-образные лопасти 4. Каждое отверстие 2 заключено в U-образные прорезы 5, а лопасти 4 - в виде заключенных в них участков стенки, отогнутых внутрь трубы 1 в ее корневой части 6, с обушковой 7 и ножевой 8 частями. Обушковая часть 7 каждой лопасти 4 в корневой части 6 отогнута внутрь трубы 1 на 90° до погружения в грунт. К каждой лопасти 4 под углом 90° приварена на электросварке параллельно основной 9 выше нее дополнительная 10 ножевая часть 8 лопасти 4. Между основной 9 и дополнительной 10 ножевыми частями 8 лопасти 4 установлена перпендикулярно им и обушковой части 7 лопасти 4 пластина 11 в виде ребра жесткости.

Погружение сваи в грунт осуществляют забивкой трубы 1 при отогнутых внутрь нее L-образных лопастях 4 до проектной отметки.

Затем производят раскрытие лопастей 4 в грунте путем забивки штока 3 (из дерева, металла) в полость трубы 1. При этом лопасти 4 в корневой части последовательно сверху вниз раскрываются под действием расклинивающих усилий штока 3 и внедряются в грунт. Обушковые части 7 распрямляются в корневых частях 6 U-образных прорезей 5, а ножевые части 8 основной 9, дополнительной 10 лопастей 4 и пластины 11 врезаются в грунт. Все лопасти 4 с обушковыми 6 и ножевыми 7 частями до погружения в грунт должны быть полностью спрятаны в трубе 1.

После полного погружения в грунт штока 3 в трубу 1 и последовательного раскрытия всех лопастей 4 производится загрузка сваи полезной горизонтальной и вертикальной выдерживающей нагрузками. Несущая способность такой сваи весьма высока, так как каждая лопасть 4 работает как многолопастная конструкция за счет основной 9 и дополнительной 10 частей.

В качестве материала штока, кроме дерева и металла, могут быть использованы крупнокусковые камень, галька, валуны. Во избежание трещин и разрывов в корневой части может быть применена соответствующая термообработка металла, например отпуск или отжиг. Основная ножевая часть 9 лопасти 4 может быть изготовлена или путем отгиба части обушка, или приваркой к нему шипа. Дополнительная часть 10 и пластина 11 привариваются на электросварке к обушку 7 и между собой.

Описываемая и противопоставленная конструкции анкерных свай изготовлены в виде моделей.

Конструкция анкерной сваи достаточно проста, надежна при погружении и в эксплуатации, обладает весьма высокой несущей способностью на действие вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Анкерная свая может быть изготовлена в любой слесарной или механической мастерской при помощи электро- или газосварки и резки.