

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5298

(13) С1

(51)<sup>7</sup> E 02D 5/54

(54)

## СВАЯ

(21) Номер заявки: а 20000117

(22) 2000.02.08

(46) 2003.06.30

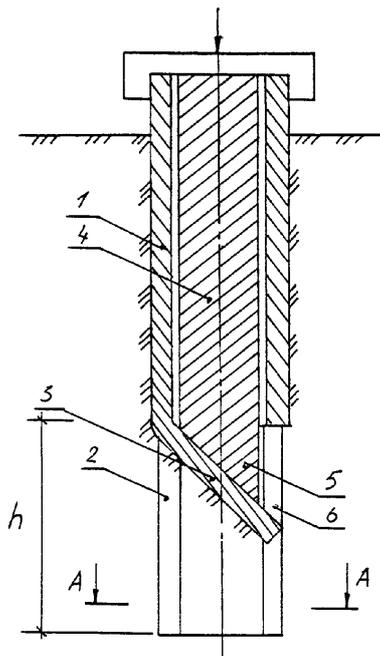
(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный техни-  
ческий университет" (ВУ)

(72) Авторы: Пойта Петр Степанович; Чер-  
нюк Владимир Петрович; Ивасюк Петр  
Петрович (ВУ)

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

(57)

Свая, включающая металлическую трубу с прорезями в стенках, образующими основное отверстие и изогнутую внутрь нее лопасть, выполненную из участка стенки трубы, заключенного в прорези, и взаимодействующий с лопастью в полости трубы заостренный шток, отличающаяся тем, что основное отверстие выполнено П-образными, диаметрально противоположно основному отверстию расположено дополнительное П-образное симметричное отверстие, причем оба отверстия расположены в донной части трубы, лопасть выполнена с возможностью изгиба через дополнительное отверстие, а заостренная часть штока выполнена в виде клина.



Фиг. 1

(56)

SU 647402, 1979.

SU 823494, 1981.

SU 1585461 A1, 1990.

RU 2063496 C1, 1996.

JP 59010613 A, 1984.

JP 01029520 A, 1989.

EP 0097525 A2, 1984.

---

Изобретение относится к области строительства, в частности к фундаментостроению, для крепления различного рода конструкций, зданий и сооружений к грунту основания.

Известна свая, предназначенная преимущественно для работы на выдерживающие нагрузки и многократно используемая, содержащая металлическую трубу с прорезями в стенках, образующими отверстия, изогнутыми внутрь нее лопастями, изготовленными из участков стенки трубы, заключенных в прорези, с обушковой и ножевой шарнирно соединенными частями и взаимодействующим с лопастями штоком [1].

Недостатками такой сваи являются сложность конструкции, обусловленная наличием шарнирных соединений, прямолинейных обушковых и Г-образных ножевых частей, сложным их соединением и расположением, малоэффективная работа на вдавливающие нагрузки.

Более близким техническим решением к заявленному объекту является свая, включающая металлическую трубу с прорезями в стенках, образующими основное отверстие, и изогнутую внутрь нее лопасть, выполненную из участков стенки трубы, заключенного в прорези и взаимодействующий с лопастью в полости с заостренным штоком.

Недостатками такой сваи являются повышенная сложность конструкций из-за сложной формы лопастей, низкая эффективность работы на вдавливающие нагрузки и многократность использования.

Поставленные задачи достигаются тем, что в известной свае, включающей металлическую трубу с прорезями в стенках, образующими основное отверстие, и изогнутую внутрь нее лопасть, выполненную из участка стенки трубы, заключенного в прорези, и взаимодействующий с лопастью в полости трубы заостренный шток, основное отверстие выполнено П-образным, диаметрально противоположном основному отверстию выполнено дополнительное П-образное симметричное отверстие, причем оба отверстия расположены в донной части трубы, лопасть выполнена с возможностью изгиба через дополнительное отверстие, а заостренная часть штока выполнена в виде клина.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что прорези в стенках основного отверстия выполнены П-образными, диаметрально противоположно основному отверстию выполнено дополнительное П-образное симметричное отверстие, заостренная часть штока выполнена в виде клина, лопасть изготовлена с возможностью изгиба через дополнительное отверстие. Указанные отличия необходимы и достаточны для получения положительного эффекта, на основании чего их можно считать существенными.

Работоспособность устройства обеспечивается так. Свая с установленным в ней штоком, отогнутой по клину штока лопастью и открытым нижним торцом в собранном виде погружается несколько выше проектной отметки. Далее шток вынимается, а свая добивается до проектной отметки. При этом лопасть изгибается в дополнительном отверстии, ориентируется в прорези и раскрывается в грунте, образуя конструкцию повышенной несущей способности по грунту основания.

Таким образом, указанные выше признаки являются новыми и служат для достижения поставленных задач - упрощения конструкции, обеспечения эффективной работы на вдавливание и, при необходимости, возможности многократного использования.

# ВУ 5298 С1

Сравнение заявляемого устройства с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявляемого объекта, что позволяет судить о существенности отличительных признаков.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1, 2 изображена в разрезе свая в процессе погружения в грунт и в процессе эксплуатации, на фиг. 3, 4 - соответственно разрезы А-А и Б-Б на фиг. 1, 2.

Свая содержит металлическую трубу 1 с прорезями в стенках, образующими основное отверстие 2, изогнутую внутрь трубы 1 лопасть 3, изготовленную из участка стенки 2 трубы 1, заключенного в прорези. В полость трубы 1 установлен шток 4 с заостренным нижним концом в виде клина 5. Прорези в стенках трубы 1 основного отверстия 2 выполнены П-образными. Диаметрально противоположно основному отверстию 2 в трубе 1 образовано дополнительное П-образное симметричное отверстие 6 с соответствующими П-образными прорезями в стенках трубы 1. Оба отверстия 2, 6 расположены в донной части трубы 1, а лопасть изготовлена с возможностью изгиба через дополнительное отверстие 6.

Погружение сваи в грунт (фиг. 1) производят с забивкой в собранном виде при установленном в трубе 1 штоке 4 с заостренным наконечником 5. Изогнутая на клин 5 лопасть 3 ориентируется в полости трубы 1 по профилю клинового наконечника 5 штока 4. Недопогружение осуществляют на высоту  $h$  отверстий 2, 6. Погружение сваи в грунт выполняют аналогично известным сваям-оболочкам или трубчатым сваям.

На втором этапе (фиг. 2) шток 4 из полости трубы 1 извлекают и производят допогружение сваи на глубину  $h$  до проектной отметки. При этом лопасть 3 далее изгибается в полости трубы 1, ориентируется в отверстии 6, раскрывается в грунте и в конце погружения упирается на верхний торец отверстия 6. Полость сваи наполняется грунтом, а лопасть 3 полностью раскрывается в грунте и свая успешно работает на вдавливающие нагрузки. При необходимости повторного использования свая извлекается из грунта дзель-молотом или вибропогружателями, лопасть 3 при этом изгибается в обратном направлении и свая успешно извлекается из грунта.

Конструкция сваи весьма проста, так как имеет всего два элемента - металлическую трубу и шток, несложные элементы (прямолинейные прорези, отверстия, лопасть и клиновидный шток).

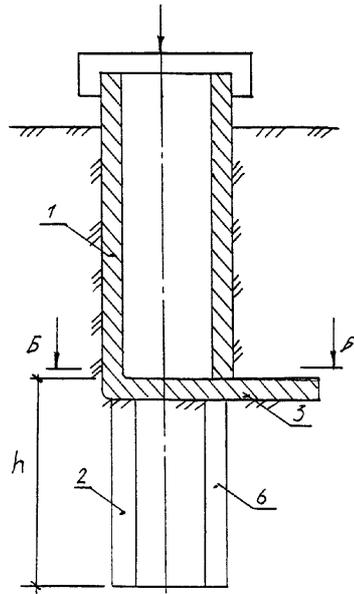
Устройство элементарно может быть использовано в качестве одно- и многоразовой конструкции повышенной несущей способности по грунту основания на действие вдавливающих нагрузок.

В связи с обилием значительного числа влияющих факторов и отсутствием соответствующей методики расчета конкретный размер экономического эффекта трудно поддается должному исчислению. Однако возможность его получения вполне достоверна.

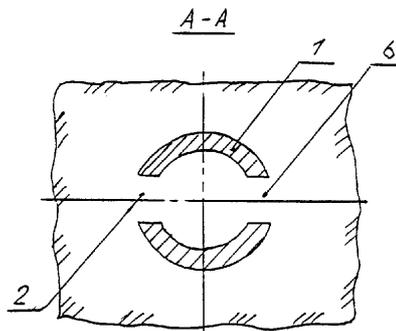
Источники информации:

1. А.с. СССР 855124, кл. Е 02D 5/44, Б.И. № 30, от 1981 г. с- 138.
2. А.с. СССР 647402, кл. Е 02D 5/54, Б.И. № 6, от 1979 г. с- 104.

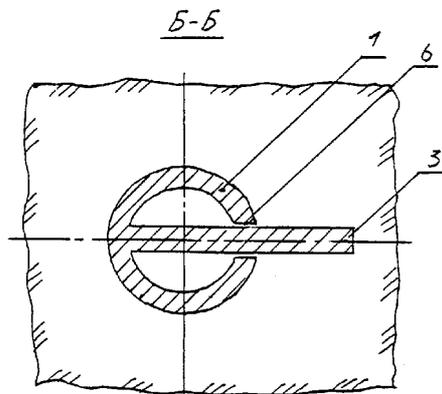
# BY 5298 C1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4