

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3323

(13) U

(46) 2007.02.28

(51)⁷ E 02D 5/54

(54)

СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20060480

(22) 2006.07.24

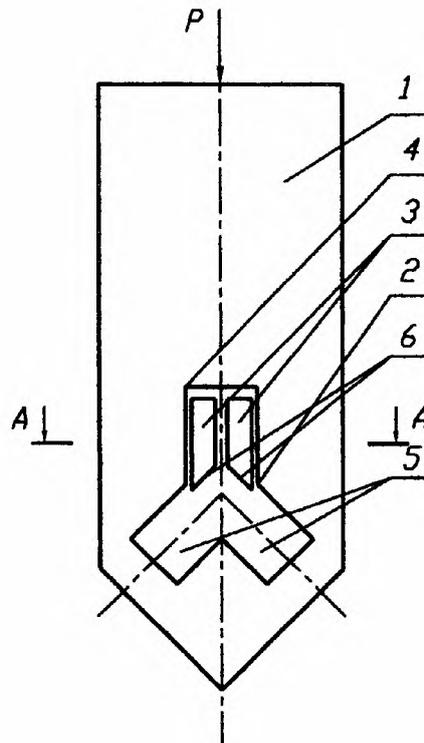
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Пойта Петр Степанович; Чер-
нюк Владимир Петрович; Пчелин Вя-
чеслав Николаевич; Левданский Денис
Иванович (ВУ)

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

(57)

1. Свая, включающая ствол со сквозным поперечным пазом и заведенной в него лопастью с участками, выходящими за пределы ствола, отличающаяся тем, что поперечный паз в стволе выполнен \wedge -образной формы с одним вертикальным и двумя наклонными участками, в которые заведены две пластины, образующие лопасть и снабженные в нижней части разносторонними скосами, причем высота пластин равна высоте вертикального и наклонных участков поперечного паза.



Фиг. 1

ВУ 3323 U 2007.02.28

ВУ 3323 U 2007.02.28

2. Свая по п. 1, **отличающаяся** тем, что наклонные участки паза расположены под углом $\alpha \leq 15^\circ$ к продольной оси ствола.

(56)

1. Патент РБ 1770, МПК E02D 5/54, 2005 (аналог).

2. А.с. СССР 1303668, МПК E02D 5/54, 1987 (прототип).

Полезная модель относится к строительству, а именно к фундаментостроению, и может быть использована в качестве свай повышенной несущей способности по грунту основания при работе на вдавливающие или выдергивающие нагрузки, с целью закрепления к грунту конструкций или их элементов, например трубопроводов, опор, линий электропередач, связи, пневмо- и газонадувных сооружений, башен радиорелейной связи и в других целях.

Известна свая, включающая ствол со сквозным поперечным пазом и заведенной в него лопасти с участками, выходящими за пределы ствола [1].

Недостатками такой сваи являются повышенная энергоемкость при ее погружении, так как в грунт забивается тупая свая, а также невысокая технологичность производства работ, т.к. сваю необходимо повернуть на 90° для раскрытия лопастей, а для этого требуется применение завинчивающей техники.

Известна также свая, наиболее близкая по технической сущности и достигаемому результату, содержащая ствол со сквозным поперечным пазом и заведенной в него лопастью с участками, выходящими за пределы ствола, причем паз выполнен \perp -образного профиля [2].

Недостатком этой сваи является невысокая несущая способность по грунту основания из-за небольшой площади опирания лопасти на грунт (имеется только одна лопасть).

Задачей настоящей полезной модели является повышение ее несущей способности по грунту основания за счет увеличения площади опирания лопасти на грунт.

Поставленная задача решается тем, что в известной свае, содержащей ствол со сквозным поперечным пазом и заведенной в него лопастью с участками, выходящими за пределы ствола, поперечный паз в стволе выполнен \wedge -образной формы с одним вертикальным и двумя наклонными участками, в которые заведены две пластины, образующие лопасть и снабженные в нижней части разносторонними скосами, причем высота пластин равна высоте вертикального и наклонного участков поперечного паза. Кроме того, наклонные участки паза расположены под углом, который $\leq 15^\circ$ к продольной оси ствола.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличительных признаков: поперечный паз выполнен \wedge -образной формы с одним вертикальным и двумя наклонными участками пазов; в вертикальный, а затем в наклонные участки заведены две пластины с разносторонними скосами в нижней части, высота пластин равна высоте вертикального и наклонного участков паза; наклонные участки паза расположены под углом, который $\leq 15^\circ$ к продольной оси ствола.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленной задачи - повышения несущей способности по грунту основания.

Погружение сваи в грунт производят забивкой ствола в грунт (лопасти ориентируются в вертикальном участке паза), затем производится выдергивание ствола вверх на высоту, превышающую высоту обеих пластин (при этом пластины переезжают вниз и ориентируются в наклонных участках паза), далее (при необходимости) возможна добивка ствола.

Сравнение этой сваи с другими техническими решениями не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявлений полезной модели.

Сущность устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена свая при погружении в грунт забивкой, на фиг. 2 то же, при выдергивании ствола вверх, на фиг. 3 то

BY 3323 U 2007.02.28

же, при раскрытии пластин или добивки ствола, на фиг. 4 - разрез А-А на фиг. 1, на фиг. 5 - разрез Б-Б на фиг. 3.

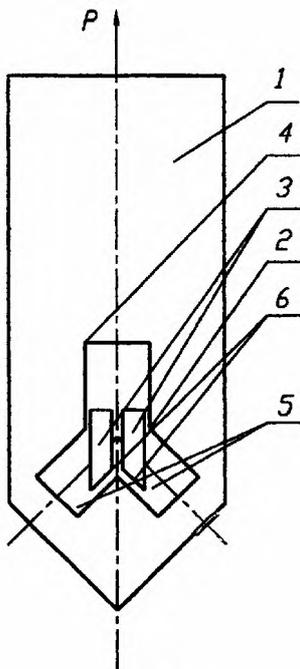
Обозначения: 1 - ствол; 2 - сквозной паз; 3 - пластины; 4, 5 - вертикальный и наклонные участки паза; 6 - скосы пластин.

Сваю изготавливают из любого материала (дерева, железобетона, пластмассы). Для этого в стволе 1 устраивают сквозной паз 2 \wedge -образной формы с равными концами (фиг. 1), в которые заводят две металлические пластины 3 с концами, выходящими за пределы ствола 1. Поперечный паз 2 выполнен с одним вертикальным 4 и двумя наклонными 5 участками. При погружении в грунт в вертикальный участок 4 заводят две пластины 3, образующие лопасть, которые изготавливают с разносторонними скосами 6. Пластины 3 ориентируются в вертикальном участке 4 паза 2 строго вертикально (фиг. 1). После забивки производят выдергивание ствола 1 вверх на величину, превышающую высоту пластин (фиг. 2). При этом пластины 3 выскальзывают из вертикального участка паза 2 в наклонные участки 5 и ориентируются в них. После этого (при необходимости) возможна добивка ствола 1 (фиг. 3). Пластины 3 занимают в наклонных участках 5 почти горизонтальное положение (близкое к горизонтальному; угол к продольной оси ствола составляет более 75°). Наклонные участки 5 продольного паза располагают под углом $\alpha \leq \arctg f = \arctg 0,3$, где $f \approx \operatorname{tg} 15^\circ$ наибольший коэффициент трения материалов пластин и ствола (металла по металлу, металла по дереву, железобетону).

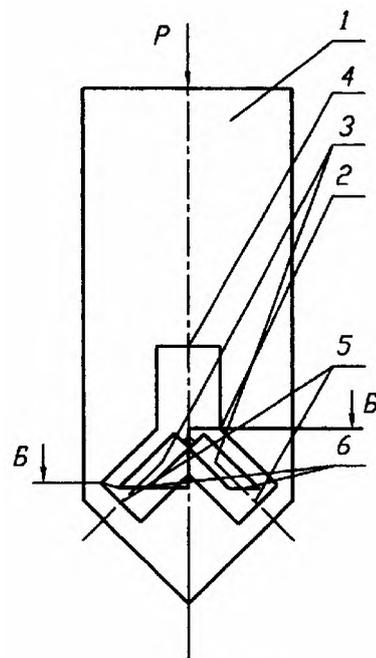
Свая способна стабильно воспринимать как вдавливающие, так и выдергивающие нагрузки.

За счет разворота пластин 3 увеличивается площадь опирания сваи на грунт, и, следовательно, несущая способность сваи по грунту основания увеличивается. Конструкция сваи сравнительно проста и может быть изготовлена из любого материала.

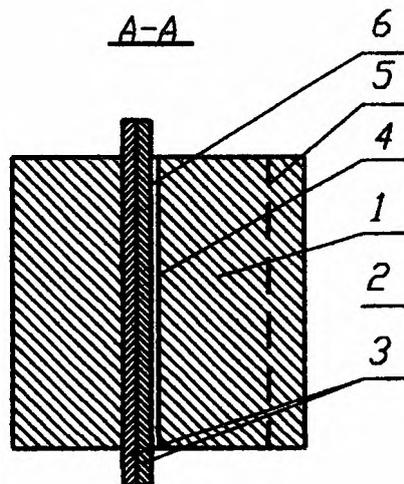
Несущая способность сваи может быть увеличена в 2-3 раза, что доказывается расчетами. Это может привести к получению существенного экономического эффекта.



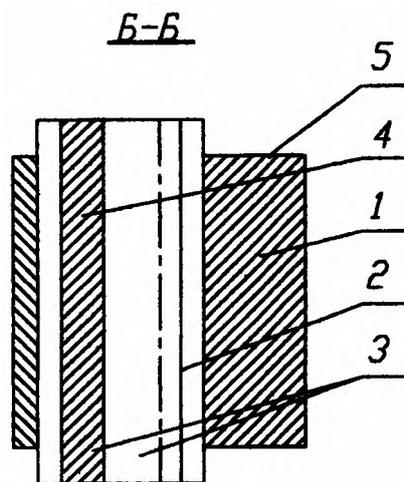
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5