

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3401

(13) U

(46) 2007.02.28

(51)⁷ E 02D 5/00

(54)

СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20060491

(22) 2006.07.26

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Семенюк Сергей Михайлович; Пчёлкин
Вячеслав Николаевич; Чернюк Миха-
ил Владимирович (ВУ)

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

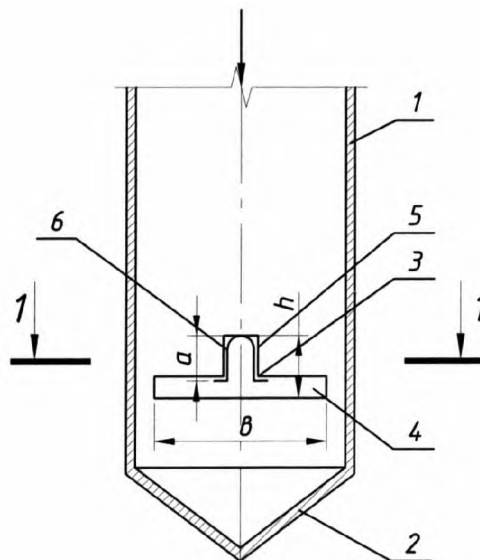
(57)

Свая, включающая ствол со сквозным поперечным пазом и заведенной в него лопастью с участками, выходящими за пределы ствола, отличающаяся тем, что ствол изготовлен полым, заостренным снизу и в полости расположен шток, поперечный паз выполнен в стенках ствола \perp -образного профиля с горизонтальным и вертикальным участками, а лопасть - П-образной формы с отогнутыми наружу концами и заведена в вертикальный участок паза, причем суммарная высота горизонтального и вертикального участков паза превышает высоту изогнутой П-образной лопасти, а ширина горизонтального участка - ширину разогнутой лопасти на 0...0,5 см.

(56)

1. А.с. СССР 1303668, МПК E 02D 5/54, 1987 (аналог).

2. Патент РБ на полезную модель 1770, МПК E 02D 5/54, 2005 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 3401 U 2007.02.28

ВУ 3401 U 2007.02.28

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 т.д.

Известна свая, включающая ствол со сквозным поперечным \perp -образного профиля пазом и заведенной в него лопастью с участками, выходящими за пределы ствола [1].

Недостатками такой сваи являются необходимость, кроме вдавливания, выдергивания ствола сваи вверх, а это требует применения дополнительных подъемно-транспортных машин и механизмов или домкратов, а также невысокая несущая способность сваи по грунту основания из-за небольшой площади опирания лопасти на грунт.

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 [2].

Недостатками такой сваи являются повышенная энергоемкость ее погружения, так как в грунт забивается тупая свая, а также невысокая технологичность производства работ, так как сваю необходимо после погружения повернуть в грунте на 90° , а для этого требуется применение завинчивающей техники.

Задачами настоящей полезной модели являются снижение энергоемкости погружения в грунт (свая погружается заостренная снизу, а не тупая) и повышение технологичности производства работ (все процессы осуществляют сваебойным оборудованием и нет необходимости проворачивать ствол в грунте).

Поставленные задачи решаются тем, что в известной свае, включающей ствол со сквозным поперечным пазом и заведенной в него лопастью с участками, выходящими за пределы ствола, последний изготовлен полым, заостренным снизу и в полости расположен шток, поперечный паз выполнен в стенках ствола \perp -образного профиля с горизонтальным и вертикальным участками, а лопасть - П-образной формы с отогнутыми наружу концами и заведена в вертикальный участок паза, причем суммарная высота горизонтального и вертикального участков паза превышает высоту изогнутой П-образной лопасти, а ширина горизонтального участка паза - ширину разогнутой лопасти на $0...0,5$ см.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих признаков: ствол полый и заострен снизу; в полости смонтирован шток; поперечный паз имеет \perp -образный профиль с горизонтальным (-) и вертикальным (I) участками; лопасть - П-образную форму с отогнутыми наружу концами; суммарная высота паза превышает высоту изогнутой П-образной лопасти, а ширина горизонтального (-) участка паза - ширину разогнутой лопасти на $0...0,5$ см.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач - снижения энергоемкости погружения в грунт и повышения технологичности производства работ.

Погружение сваи в грунт обеспечивается забивкой ствола в грунт, а раскрытие лопасти в грунте - забивкой штока в полость путем разгибания лопасти в горизонтальном участке паза, т.е. работоспособность сваи обеспечивается, если учесть, что П-образная лопасть имеет отогнутые наружу концы.

Сравнение этой сваи с другими техническими решениями в данной отрасли строительства (фундаментостроения) не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявленной полезной модели.

Сущность устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена свая при погружении в грунт забивкой, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, после раскрытия лопасти в грунте забивкой штока в полость ствола сваи; на фиг. 3 - разрез 1-1 на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез 2-2 на фиг. 2.

ВУ 3401 U 2007.02.28

Обозначения: 1 - ствол, 2 - наконечник, 3 - поперечный паз, 4 - горизонтальный участок, 5 - вертикальный участок, 6 - П-образная лопасть, 7 - шток, 8 - плоская лопасть.

Забивную сваю изготавливают (фиг. 1, 2) из полой металлической трубы (ствола 1) с заостренным наконечником 2. В стволе 1 газосваркой или на фрезерном станке выполняют сквозной поперечный паз 3 \perp -образного профиля с горизонтальным 4 и вертикальным 5 участками. До погружения в грунт в вертикальный участок 5 заводят изогнутую П-образную лопасть 6 со слегка отогнутыми наружу концами (фиг. 1, 3). Лопасть 6 имеет участки (концы), выходящие за пределы ствола 1 сваи. Суммарная высота h горизонтального 4 и вертикального 5 участков паза 3 превышает высоту a изогнутой П-образной лопасти 6, а ширина b горизонтального участка 4 паза 3 превышает ширину c разогнутой плоской лопасти на $0...0,5$ см (фиг. 2, 4).

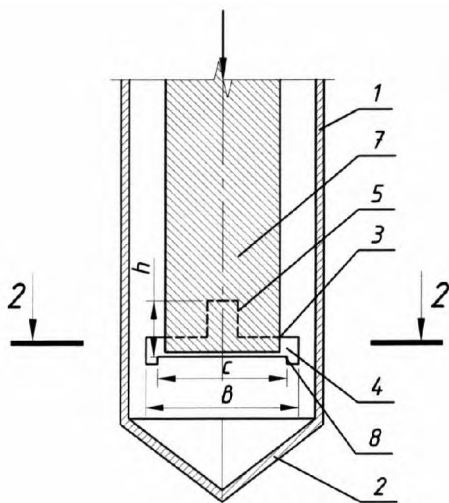
После погружения сваи забивкой до проектной отметки в полость ствола 1 заводят шток 7 (из дерева, металла, железобетона) и производят его забивку с целью раскрытия П-образной лопасти 6 в грунте (фиг. 2, 4).

После раскрытия П-образной лопасти 6 и превращения ее в плоскую лопасть 8 возможна загрузка сваи выдергивающей или вдавливающей нагрузками. При приложении вдавливающей нагрузки необходима незначительная добивка ствола 1 сваи на глубину, равную высоте горизонтального участка 4 паза 3, с целью соприкосновения плоской лопасти 8 со стволом 1 сваи.

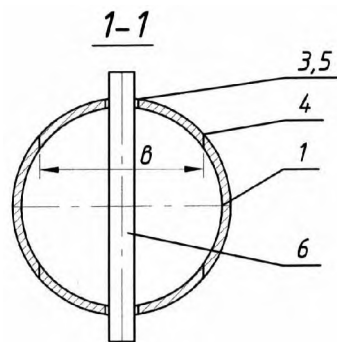
За счет увеличения площади опирания плоской лопасти 8 с выходящими за пределы ствола 1 участками несущая способность сваи существенно повышается (в несколько раз).

Конструкция сваи достаточно проста, обеспечивает снижение энергоемкости погружения в грунт и требует для приведения ее в рабочее состояние только забивного сваепогружающего оборудования для забивки сваи в грунт, раскрытия П-образной лопасти и превращения ее в плоскую лопасть, добивки сваи. Других механизмов не требуется.

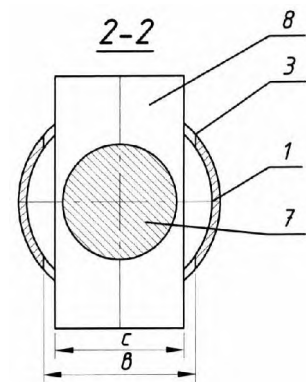
Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежному исчислению из-за большого числа влияющих факторов, однако он вполне достоверен, так как несущая способность сваи может увеличиться в несколько раз.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4