

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2129

(13) U

(46) 2005.09.30

(51)⁷ E 02D 5/54

(54)

ЗАБИВНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20050010

(22) 2005.01.10

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Сташевская Надежда Александровна;
Чернюк Ольга Александровна (ВУ)

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

(57)

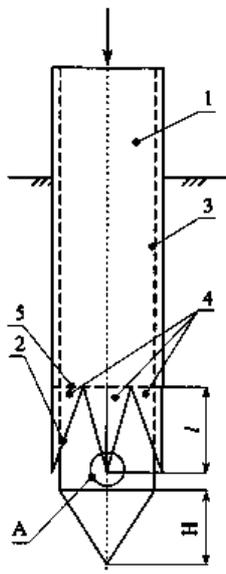
1. Забивная свая, включающая полый металлический ствол с коническим наконечником в нижней части и установленный в полости ствола инвентарный шток, отличающаяся тем, что наконечник выполнен из нескольких треугольных заостренных вниз участков стенки ствола, отогнутых в его полость с сохранением неразрывности металла в корневой части по периметру ствола, а сам шток изготовлен заостренным снизу и длиннее ствола на величину, превышающую высоту наконечника.

2. Забивная свая по п. 1, отличающаяся тем, что треугольные участки наконечника ствола выполнены с односторонними внутренними скосами.

(56)

1. Проектирование и устройство свайных фундаментов / Беленький С.Б. и др.: Учебное пособие для строительных вузов. - М.: Высшая школа, 1983. - С. 8 (аналог).

2. А. с. СССР на изобретение № 1375738. Свая, МПК E 02D 5/56, 24.09.1986 // БИ № 7, 1988 (прототип).



Фиг. 3

ВУ 2129 U 2005.09.30

BY 2129 U 2005.09.30

Полезная модель относится к строительству, а именно к фундаментостроению, и может быть использована в качестве свай для закрепления конструкций к грунту, например трубопроводов, линий электропередачи и связи, пневмо- и газонадувных сооружений, башен радиорелейной связи, работающих на вдавливающие, выдергивающие и горизонтальные нагрузки, а также в качестве свай повышенной несущей способности с увеличенной площадью опирания на грунт в промышленном и гражданском строительстве при возведении мостов, причалов, доменных печей, элеваторов и других сооружений.

Известна забивная свая, включающая полый металлический ствол с коническим наконечником в нижней части [1].

Недостатком такой забивной сваи является ее низкая несущая способность по грунту основания из-за небольшой площади опирания на грунт.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому объекту является свая, содержащая полый металлический ствол с коническим наконечником в нижней части и установленный в полости ствола инвентарный шток [2].

Недостатками такой сваи являются повышенная сложность конструкции из-за трудоемкости и сложности изготовления винтовой лопасти для опирания на грунт, а также необходимость использования завинчивающей техники для погружения сваи в грунт (завинчивающие установки и машины дефицитные и дорогостоящие устройства в строительстве).

Задачами настоящей полезной модели являются упрощение конструкции сваи и возможность ее погружения в грунт забивкой.

Поставленные задачи решаются тем, что в известной свае, включающей металлический ствол с коническим наконечником в нижней части и установленный в полости ствола инвентарный шток, наконечник выполнен из нескольких треугольных заостренных вниз участков стенки ствола, отогнутых в его полость с сохранением неразрывности металла в корневой части по периметру ствола, а сам шток изготовлен заостренным снизу и длиннее ствола на величину, превышающую высоту наконечника. При этом треугольные участки наконечника ствола выполнены с односторонними внутренними скосами.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что наконечник выполнен из нескольких треугольных заостренных вниз участков стенки ствола; эти участки отогнуты в полость ствола с сохранением неразрывности металла в корневой части по периметру ствола; шток изготовлен заостренным снизу и длиннее ствола на величину, превышающую высоту наконечника; треугольные участки наконечника ствола выполнены с односторонними внутренними скосами.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач - упрощения конструкции сваи и обеспечения возможности ее погружения в грунт забивкой.

Работоспособность данной забивной сваи обеспечивается путем ее забивки в грунт как обычной заостренной забивной сваи; отгиб лопастей гарантируется забивкой инвентарного штока в полость ствола; раскрытие лопастей в грунте наружу осуществляют также путем дальнейшей забивки сваи в грунт.

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

Сущность устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена забивная свая после погружения в грунт; на фиг. 2 - то же, после опускания в полость ствола сваи штока; на фиг. 3 - то же, после забивки штока и отгиба лопастей по вертикали; на фиг. 4 - то же, после выемки штока из полости ствола сваи и раскрытия лопастей в грунте наружу; на фиг. 5 - узел А на фиг. 3.

Обозначения: 1 - ствол; 2 - наконечник; 3 - шток; 4 - треугольные участки стенки ствола; 5 - корневая часть наконечника; 6 - внутренние скосы.

ВУ 2129 U 2005.09.30

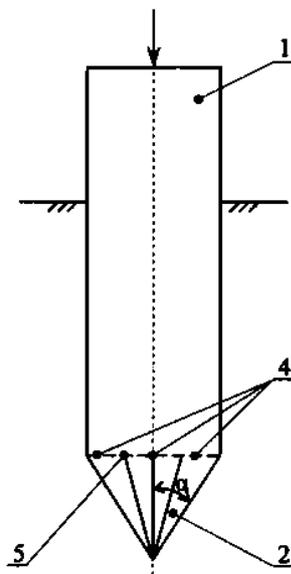
Забивную сваю (фиг. 3) изготавливают из полой металлической трубы - ствола 1 с наконечником 2 в нижней части ствола 1. В полости ствола 1 после погружения в грунт устанавливают инвентарный шток 3. До погружения в грунт наконечник ствола 2 выполняют из нескольких треугольных заостренных вниз участков 4 стенки ствола 1, отогнутых в его полость с сохранением неразрывности металла в корневой части 5 наконечника 2 по периметру ствола 1. При этом наконечник 2 превращается в конус. После этого сваю погружают забивкой в грунт (фиг. 1). Ориентировочно, угол заострения наконечника 2 сваи α (фиг. 1) устанавливают в пределах $30...45^\circ$ (исследования авторов). Далее в полость ствола 1 устанавливают инвентарный шток 3, длина которого превышает высоту h наконечника 2 на величину H , т.е. $H \geq h/\sin\alpha$ (фиг. 2). Треугольные заостренные вниз участки 4 стенки ствола 1 должны иметь односторонние внутренние скосы 6 (фиг. 5).

После установки в полость ствола 1 штока 3, который можно изготавливать из дерева, его погружают дальше забивкой до полного вертикального раскрытия лопастей (треугольных участков 4) (фиг. 3), длина которых после раскрытия будет равна $l \approx H$.

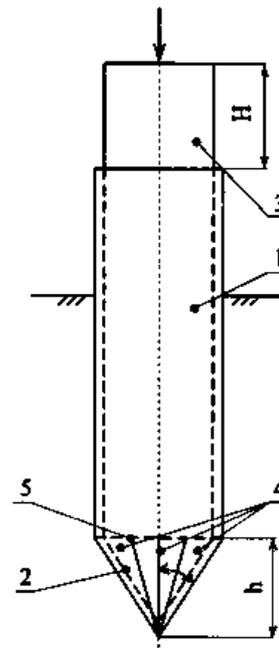
На последнем этапе образования забивной сваи (фиг. 4) шток 3 вынимают из полости ствола 1, а саму сваю забивают (догружают) на величину не менее l . За счет наличия односторонних внутренних скосов 6 лопасти (треугольные участки 4 стенки ствола 1) раскрываются наружу, образуя уширение и увеличивая площадь опирания на грунт.

Такая свая весьма экономична, практически не имеет отходов, шток инвентарен, проста в изготовлении, погружается только забивным способом, обладает весьма значительной несущей способностью по грунту основания. На наш взгляд, аналогов не имеет.

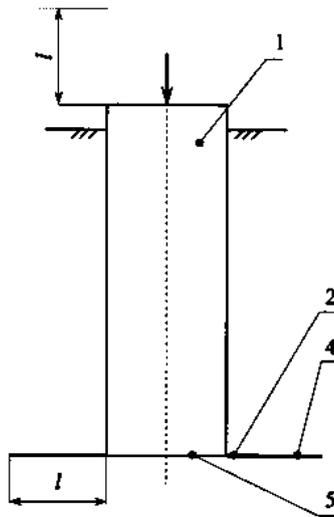
Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежной оценке. Однако он вполне очевиден.



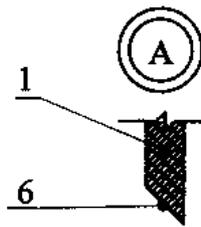
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 4



Фиг. 5