

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2149

(13) U

(46) 2005.09.30

(51)⁷ E 02D 5/54

(54)

СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20050027

(22) 2005.01.27

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Пойта Петр Степанович; Пчелин Вя-
чеслав Николаевич; Черненко Виктор
Петрович (ВУ)

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

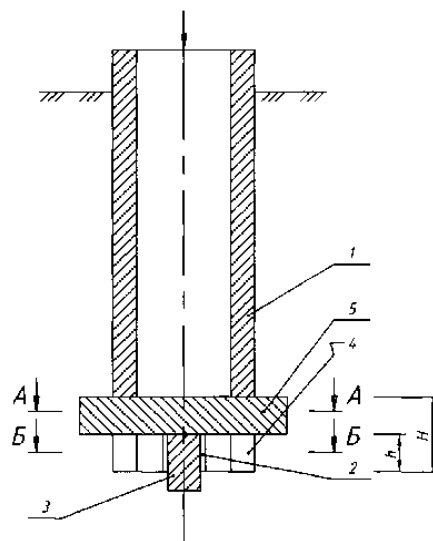
(57)

Свая, включающая ствол с основным вертикальным сквозным поперечным пазом и заведенной в него основной плоской вертикальной лопастью в виде пластины с участками, выходящими за пределы ствола, отличающаяся тем, что основной паз выполнен прямоугольного сечения и расположен в нижней части ствола, а перпендикулярно основному пазу в нижней части ствола также выполнен более глубокий дополнительный вертикальный паз прямоугольного сечения, в который заведена дополнительная вертикальная лопасть в виде пластины, перпендикулярная основной лопасти и расположенная выше нее.

(56)

1. Кречин А.С., Чернюк В.П. и др. Ресурсосберегающие фундаменты на сельских стройках. - Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1990. - С. 90 (аналог).

2. А.с. СССР № 1303668. Свая. МПК E 02D 5/54, 1.04.1985. - Опубл. 15.04.1987 // БИ № 14. - С. 129 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 2149 U 2005.09.30

ВУ 2149 U 2005.09.30

Полезная модель относится к области строительства, в частности к фундаментостроению, и может быть использована в районах распространения прочных и слабых водонасыщенных и болотистых грунтов в качестве свай повышенной несущей способности по грунту основания, работающих на вдавливающие нагрузки при возведении различного рода объектов, зданий и сооружений.

Известна свая, содержащая ствол с наконечником, погружаемая забивкой в грунт [1].

Недостатком такой сваи является невысокая несущая способность по грунту основания, в особенности в слабых грунтах, из-за малой площади опирания на грунт.

Наиболее близкой к заявленной по технической сущности и достигаемому результату является свая, содержащая ствол с основным вертикальным сквозным поперечным пазом и заведенной в него основной плоской вертикальной лопастью в виде пластины с участками, выходящими за пределы ствола [2].

Недостатком этой сваи является повышенная сложность конструкции, обусловленная наличием паза сложной \perp -образной формы, выполненной в теле ствола, и сложной конфигурацией лопасти Н или П-образной формы. Кроме того, эта свая имеет недостаточно высокую несущую способность по грунту основания, в частности в слабых грунтах.

Предлагаемая свая решает две задачи: упрощение конструкции и повышение несущей способности по грунту основания на действие вертикальных вдавливающих нагрузок.

Решение поставленных задач достигается тем, что в известной свае, содержащей ствол с основным вертикальным поперечным пазом и заведенной в него основной плоской вертикальной лопастью в виде пластины с участками, выходящими за пределы ствола, основной паз выполнен прямоугольного сечения и расположен в нижней части ствола, а перпендикулярно основному пазу в нижней части ствола также выполнен более глубокий дополнительный вертикальный паз прямоугольного сечения, в который заведена дополнительная вертикальная лопасть в виде пластины, перпендикулярная основной лопасти и расположенная выше нее.

Отличительные признаки заявляемого объекта:

основной паз выполнен прямоугольного сечения и расположен в нижней части ствола; перпендикулярно основному пазу в нижней части ствола также выполнен более глубокий дополнительный вертикальный паз прямоугольного сечения;

в дополнительный паз заведена дополнительная вертикальная лопасть в виде пластины;

дополнительная лопасть перпендикулярна основной лопасти и расположена выше нее.

Конструкция сваи весьма проста: ствол с двумя перпендикулярными пазами и двумя лопастями в виде пластин.

Благодаря разворачиваемости пластин после погружения сваи с последующей добивкой ствола, свая обладает повышенной несущей способностью по грунту основания на действие вдавливающих нагрузок, в особенности в слабых грунтах.

Таким образом, наличие указанных отличий, возможность получения положительного результата, новизна конструкции позволяют считать отличия существенными и достаточными для признания устройства полезной моделью.

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

Сущность устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена предлагаемая конструкция в процессе погружения в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, после погружения, добивки и разворота лопастей; на фиг. 3 - то же, после выемки ствола и бетонирования скважины; на фиг. 4, 5 - поперечные разрезы А-А и Б-Б на фиг. 1; на фиг. 6, 7 - поперечные разрезы В-В и Г-Г на фиг. 2; на фиг. 8 - разрез Д-Д на фиг. 3.

Обозначения: 1 - ствол; 2 - основной паз; 3 - основная лопасть; 4 - дополнительный паз; 5 - дополнительная лопасть.

ВУ 2149 U 2005.09.30

Свая содержит ствол 1 с основным вертикальным сквозным поперечным пазом 2 глубиной h в нижней части ствола 1. В паз 2 заведена вертикальная основная лопасть-пластина 3 с выходящими за пределы ствола 1 участками. Основной паз 2 и основная лопасть-пластина 3 (лопасть) выполнены прямоугольного поперечного сечения. Перпендикулярно основному пазу 2 в нижней части ствола 1 выполнен более глубокий дополнительный вертикальный паз 4 прямоугольного сечения высотой $H > h$, в который заведена дополнительная вертикальная пластина (лопасть) 5 с участками, выходящими за пределы ствола 1. Дополнительная лопасть-пластина 5 в стволе 1 расположена выше основной лопасти-пластины 3.

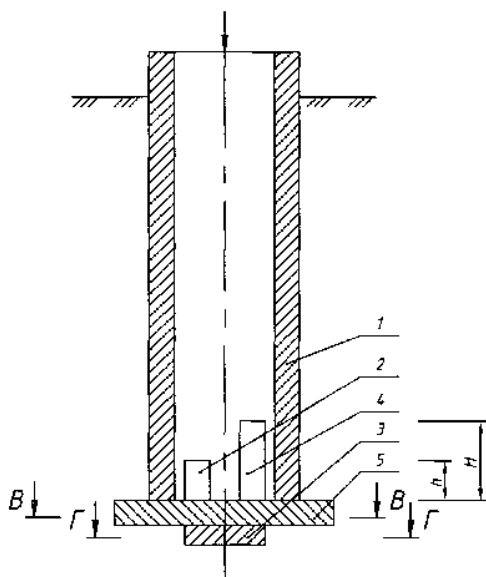
Сваю на первом этапе в собранном виде (фиг. 1, 4, 5) погружают в грунт забивкой до проектной отметки. При этом основная 3 и дополнительная 5 пластины (лопасти) ориентируются строго вертикально соответственно в пазах 2, 4 ствола 1, создавая минимальное сопротивление грунта погружению сваи. Далее ствол незначительно выдергивают на высоту более H . При этом основная 3 и дополнительная 5 лопасти остаются на проектной отметке.

Далее (второй этап) ствол 1 проворачивают в любом направлении на угол $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ и производят повторную добивку (фиг. 2, 6). Торцев стваи (ствол 1), провернутый на угол α , опираясь на основную 3 и дополнительную 5 лопасти, разворачивает их в грунте на максимальное сопротивление грунта погружению сваи.

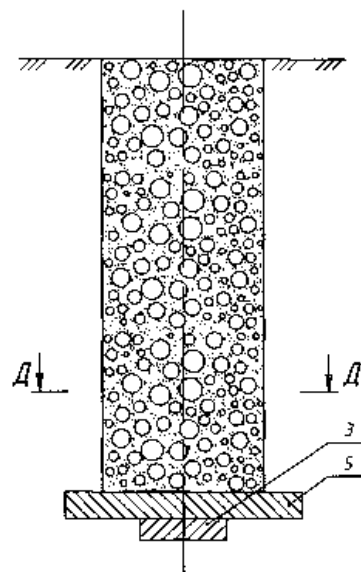
На третьем этапе ствол 1 загружают полезной нагрузкой для дальнейшего использования (на чертежах не показано) или вынимают для очередного использования, а для восприятия полезной вертикальной вдавливающей нагрузки скважину бетонируют любым способом (фиг. 3, 8).

Конструкция сваи весьма проста, но обладает весьма высокой несущей способностью по грунту основания, в особенности в слабых водонасыщенных и болотистых грунтах, за счет значительной площади опирания на грунт как в пределах ствола сваи, так и за ее пределами (за счет выступающих участков основной и дополнительной лопастей-пластин).

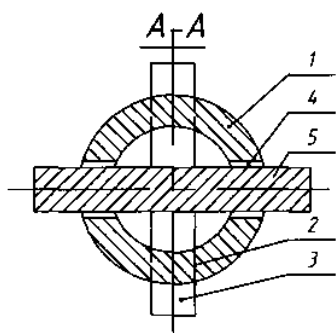
Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежному исчислению, однако возможность его получения вполне достоверна.



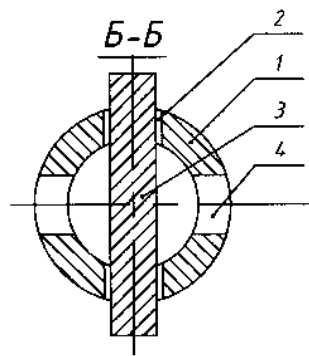
Фиг. 2



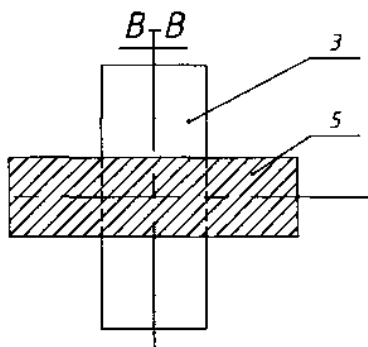
Фиг. 3



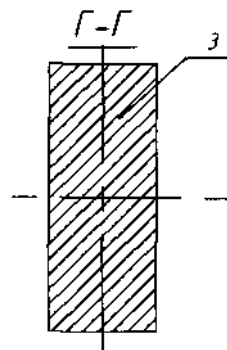
Фиг. 4



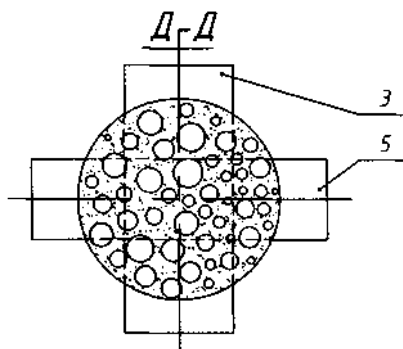
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8