

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **6673**
(13) **U**
(46) **2010.10.30**
(51) МПК (2009)
E 02D 5/00

(54)

БУЛАВОВИДНАЯ СВАЯ

(21) Номер заявки: u 20100240

(22) 2010.03.12

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

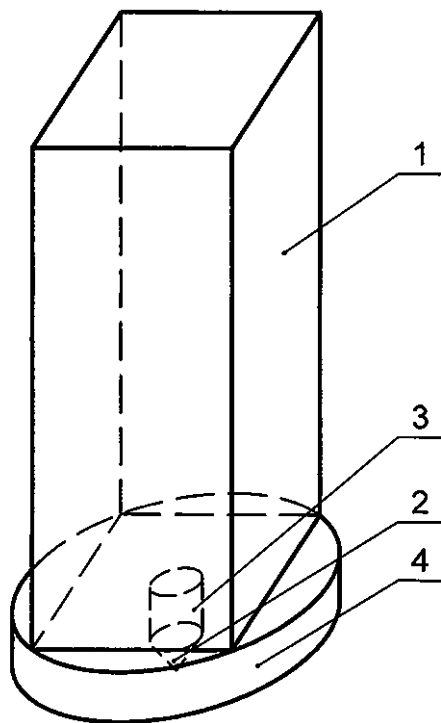
(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Тимошук Валерий Анатольевич (ВУ)

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

(57)

1. Булавовидная свая, включающая заостренный снизу призматический ствол с наконечником и монтированной на нем цилиндрической втулкой, **отличающаяся** тем, что наконечник выполнен в виде острия, на которое надета втулка, имеющая наружный диаметр, равный или больший диагонали ствола поперечного сечения сваи, а внутренние размеры и форму - острия наконечника.

2. Булавовидная свая по п. 1, **отличающаяся** тем, что острие выполнено круглого, или квадратного, или прямоугольного поперечного сечения.



Фиг. 1

(56)

1. Чернюк В.П., Пойта П.С. Расчет, проектирование и устройство свайных фундаментов. - Брест: Облтипография, 1998. - С. 41, 42, рис. 7,е (аналог).
2. Патент РБ на полезную модель 5845, МПК E 02D 5/00, 2009 (прототип).

Полезная модель относится к области строительства, а именно к фундаментостроению, и может быть использована в качестве свайных фундаментов для закрепления конструкций к основанию и передачи нагрузки ему в условиях распространения грунтов любой прочности и плотности при работе на вдавливающие нагрузки.

Известна булавовидная свая, содержащая заостренный снизу призматический ствол с наконечником и монтированной на нем втулкой в виде монолитного уширения [1].

Недостатком этой, известной в Латвии, булавовидной сваи (с уширенной пятой) является необходимость совместного монолитного изготовления ствола с уширением в специальной бесшарнирной металлической форме, что усложняет технологию ее производства. Кроме того, после погружения сваи в грунт ствол остается неизвлекаем и навсегда остается в грунте. Возможность его замены на монолитный исключена.

Более близким техническим решением к заявляемому является забивная (сборная булавовидная) свая, включающая заостренный снизу призматический ствол с наконечником и монтированной на нем цилиндрической втулкой [2].

Недостатком этой сваи является необходимость ручной доводки ствола с помощью "болгарки" путем срезки углов и выполнения выемок на наконечнике под внутренний диаметр втулки. Кроме того, слабым местом при забивке сваи в грунт является место контакта ствола и втулки - треугольное, неармированное, небольшое по площади, что может привести к преждевременному разрушению и сколу бетона в стыке.

Задачей настоящей полезной модели является устранение указанных недостатков, а именно повышение технологичности изготовления сваи путем исключения ручного труда и улучшение надежности работы стыкового соединения ствол-втулка путем увеличения площади контакта стыка.

Поставленная задача решается тем, что в известной свае, содержащей заостренный снизу призматический ствол с наконечником и монтированной на нем цилиндрической втулкой, наконечник выполнен в виде острия, на которое надета втулка, имеющая наружный диаметр, равный или больший диагонали ствола поперечного сечения сваи, а внутренние размеры и форму - острия наконечника. Острие может быть выполнено круглого, квадратного или прямоугольного поперечного сечения.

Таким образом, отличительными от прототипа признаками являются следующие:

1. Наконечник выполнен в виде острия.
2. На острие надета втулка.
3. Наружный диаметр втулки равен или больше диагонали поперечного сечения ствола сваи.
4. Внутренние размеры и форма втулки соответствуют размерам и форме острия наконечника.
5. Острие может быть выполнено круглого, квадратного или прямоугольного поперечного сечения.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленных задач - повышения технологичности изготовления сваи (за счет уменьшения доли ручного труда) и улучшения надежности работы стыкового соединения ствол-втулка (путем увеличения площади контакта стыка).

Работоспособность, т.е. возможность погружения сваи с втулкой в грунт, как и в прототипе, реализуют любым забивным или вдавливающим способом, например дизель-молотом. Причем погружение осуществляется даже лучше, так как площадь контакта

ВУ 6673 U 2010.10.30

ствола и втулки больше и она перпендикулярна плоскости стыка. Работа сваи с втулкой в грунте также лучше за счет большей площади опирания сваи на грунт. Свая в грунте может работать как свая-стойка или висячая свая. Ствол может быть извлечен для повторного использования и заменен на монолитный.

Сравнение такой сваи с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявленного устройства, что позволяет считать его полезной моделью. Конструкция сваи новая, эффективна и работоспособна.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена предлагаемая булавовидная свая, аксонометрия; на фиг. 2 - то же, продольный разрез; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 2.

Обозначения: 1 - ствол; 2 - наконечник; 3 - острие; 4 - цилиндрическая втулка.

Булавовидная свая содержит заостренный снизу призматический ствол 1 с наконечником 2 в виде острия 3, на которое надета цилиндрическая втулка 4 (фиг. 1-3). Втулка 4 имеет наружный диаметр, равный или больший диагонали ствола 1 поперечного сечения сваи. Острие 3 выполнено круглого поперечного сечения (фиг. 1-3), хотя, в принципе, может быть выполнено также квадратного или прямоугольного поперечного сечения. Внутренние размеры и форма втулки 4 должны соответствовать наружным размерам и форме острия 3 с целью одевания на него втулки 4 (фиг. 2).

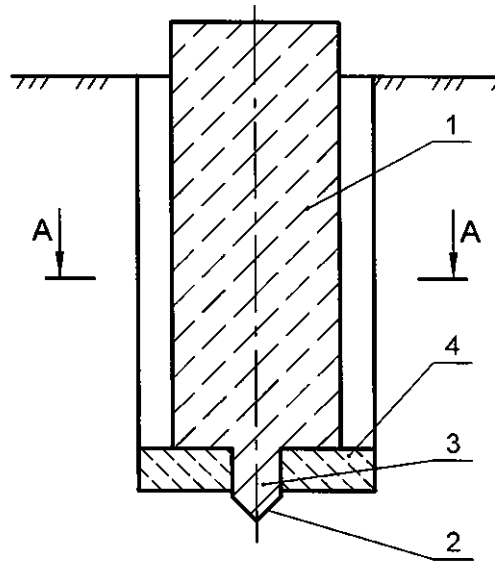
Булавовидную сваю погружают в грунт любым способом - забивным, бурозабивным, опускным и буроопускным. При забивном способе сваю забивают в грунт при помощи дизель-молота (на чертежах не показан). В этом способе после погружения сваи до проектной отметки может понадобиться заливка образовавшихся пазух песчано-глиняным (известково-песчаным или цементно-песчаным) раствором (шламом). Заливка или дозаливка может не понадобиться вообще, так как это зависит от прочности, плотности, водонасыщенности и пластичности грунта, окружающего сваю.

Для эксплуатации сваи ствол 1 может быть сборным (I вариант, фиг. 1) или монолитным (II вариант). Для этого сборный ствол 1 вынимают после погружения сваи (используют для погружения других свай) и заменяют его на монолитный (путем заполнения образованной скважины бетонной смесью, заливки цементно-песчаным или грунтовым раствором).

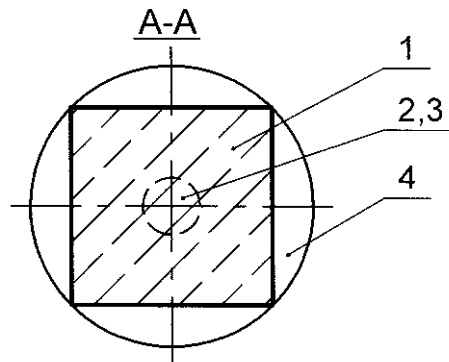
В любом случае булавовидная свая после погружения будет иметь несущую способность по грунту основания на 50 % выше по сравнению с призматической сваем. Большее увеличение несущей способности (сверх 50 %) возможно за счет увеличения наружного диаметра цилиндрической втулки более 1 (по сравнению с диагональю ствола), заливки в пазухи скважины цементно-песчаных растворов или растворов на самонапрягающихся цементах, замены сборного ствола на монолитный и т.д.

В заключение отметим простоту изготовления данной булавовидной сваи, простоту технологии производства работ по изготовлению и погружению сваи, высокую несущую способность сваи в процессе эксплуатации.

При внедрении сваи в практику строительства возможность получения экономического эффекта вполне достоверна.



Фиг. 2



Фиг. 3