

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7411

(13) U

(46) 2011.08.30

(51) МПК

E 02D 5/54 (2006.01)

(54)

АНКЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

(21) Номер заявки: u 20101014

(22) 2010.12.06

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Ивасюк Петр Петрович (ВУ)

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

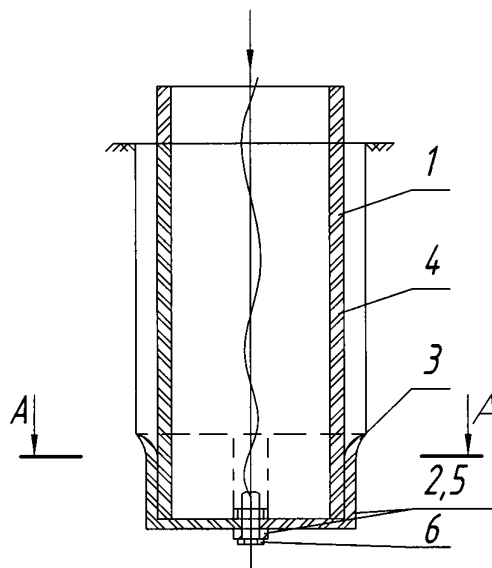
(57)

Анкерное устройство, включающее погружаемую в грунт инвентарную трубу с наде-
тым на нее теряемым башмаком, снабженным окрылками и тягой, пропущенной через
трубу на поверхность грунта, отличающееся тем, что теряемый башмак выполнен из не-
скольких заостренных по концам наружу, изогнутых, сплоченных и развернутых друг от-
носительно друга □-образных пластин в виде окрылков, скрепленных между собой и
тягой по центру в донной части болтовым соединением или на сварке.

(56)

1. Конструкции анкерных устройств и приспособлений с опорными лопастями /
В.В.Спиридонов, В.Н.Пчелин. В.П.Чернюк. Обзорная информация "Строительство пред-
приятий нефтяной и газовой промышленности". Серия: "Механизация строительства".
Вып. № 5. - М.: Информнефтегазострой, 1983. - С. 33, 34, рис. 15.2 (аналог).

2. Анкерная свая: Патент РБ на изобретение 8711. МПК E 02D 5/54 / В.П.Чернюк и др.
Заявл. 19.03.04. Опубл. 30.12.06 (прототип).



Фиг. 1

Полезная модель относится к строительству, в частности к фундаментостроению, и может быть использована в качестве анкерных свай, устройств и анкеров для крепления конструкций к грунту или их элементов в условиях распространения слабых, болотистых и пластичных грунтов. Известно анкерное устройство, выполненное в виде гарпуна, содержащее погружаемый в грунт ствол с отгибаемыми анкерными лопастями (окрылками) [1]. Недостатками этого устройства являются высокая металлоемкость (материалоемкость) конструкции из-за необходимости применения толстого ствола (инвентарной трубы) для получения достаточной несущей способности, так как в противном случае лопасти будут тонкими и гибкими, и, наоборот, низкая несущая способность при тонком стволе. Кроме того, устройство может работать только как анкер, но не как анкерная свая.

Наиболее близким устройством к заявляемому объекту является анкерная свая, включающая погружаемую в грунт инвентарную трубу с надетым на нее теряемым башмаком, снабженным окрылками и тягой (стволом), пропущенной через трубу на поверхность грунта [2].

Недостатками такой сваи являются повышенная сложность изготовления конструкции устройства из-за наличия башмака в виде стакана с окрылками и материалоемкость (металлоемкость) изделия по этой же причине (плюс наличие ствола, а не тяги).

Задачами настоящей полезной модели являются упрощение конструкции и снижение металлоемкости устройства.

Поставленные задачи решаются тем, что в известной анкерной свае, содержащей погружаемую в грунт инвентарную трубу с надетым на нее теряемым башмаком, снабженным окрылками и тягой, пропущенной через трубу на поверхность грунта, теряемый башмак выполнен из нескольких заостренных по концам наружу, изогнутых, сплоченных и развернутых друг относительно друга □-образных пластин в виде окрылков, скрепленных между собой и тягой по центру в донной части болтовым соединением или на сварке.

После погружения инвентарную трубу извлекают из грунта, а в образовавшуюся в нем полость (скважину) можно засыпать (так лучше для обеспечения высокой несущей способности) вначале крупнокусковые материалы (щебень, гравий, галька) с тщательным и сильным уплотнением грунта, а затем мелкозернистый грунт (песок) также с послойным его уплотнением.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие ряда существенных отличий:

- 1) теряемый башмак выполнен из нескольких заостренных наружу пластин;
- 2) пластины изогнуты, сплочены и развернуты друг относительно друга;
- 3) пластины изогнуты □-образно в виде окрылков;
- 4) пластины скреплены между собой и тягой по центру в донной части болтовым соединением или на сварке.

Данные признаки являются новыми и достаточными для получения положительного эффекта и решения поставленных задач (упрощение конструкции и снижение металлоемкости устройства), что позволяет считать их существенными. При этом работоспособность устройства (как и прототипа) очевидна.

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

Сущность представляемого устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид анкерного устройства в процессе погружения в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, после погружения (в процессе эксплуатации); на фиг. 3 - поперечный разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - поперечный разрез Б-Б на фиг. 2.

Обозначения: 1 - инвентарная труба; 2 - теряемый башмак; 3 - окрылки; 4 - тяга; 5 - пластины; 6 - болтовое соединение.

ВУ 7411 U 2011.08.30

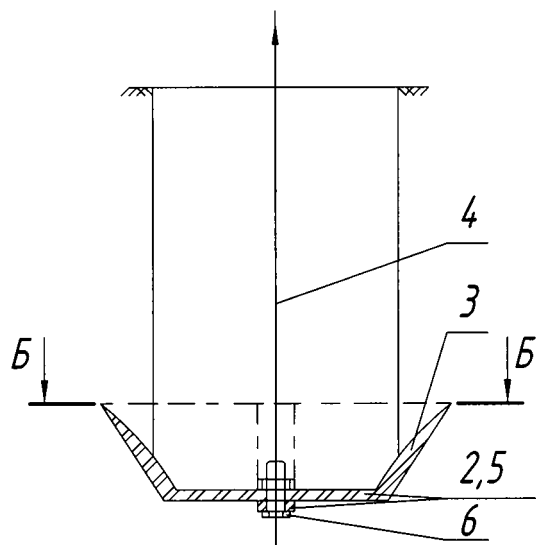
Анкерное устройство содержит погружаемую в грунт инвентарную трубу 1 (фиг. 1) с надетым на нее теряемым башмаком 2, снабженным окрылками 3 и тягой 4, пропущенной через инвентарную трубу 1 на поверхность грунта. Башмак 2 выполнен из нескольких заостренных по концам наружу, изогнутых, сплоченных и развернутых друг относительно друга \square -образных пластин 5 в виде окрылков 3, скрепленных между собой (2, 3, 5) и тягой 4 по центру в донной части болтовым соединением 6 (можно на сварке).

На первом этапе анкерное устройство погружают в грунт до проектной отметки обычными способами - забивкой, вдавливанием, вибрацией (на фиг. 1 показано стрелкой) - в собранном виде. При этом инвентарная труба 1 нужна только для погружения башмака 2. Далее ее (трубу 1) извлекают из грунта и используют повторно.

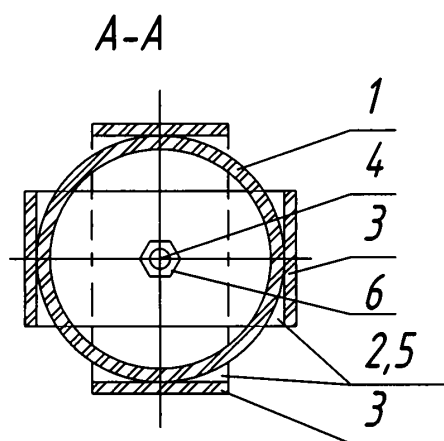
На втором этапе (фиг. 2) в пазухи скважины засыпают первую порцию крупнокускового материала - щебня, гальки, гравия, валунов - и производят его тщательное трамбование (любым отрезком дерева, арматуры или трубой 1) с целью повышения несущей способности устройства. При этом окрылки 3 башмака 2 раскрываются в стороны благодаря распору крупнокускового материала. Затем производится засыпка второй и последующих порций крупнокускового материала с послойным его уплотнением. Возможно приложение выдергивающей нагрузки к тяге 4 (фиг. 2). При этом, благодаря скосам окрылков 2, пластины 5 дальше врезаются в грунт вплоть до полного раскрытия. Далее целесообразна послойная засыпка пазух скважины мелкозернистым материалом (песком) с послойным его уплотнением через 20-40 см обычными способами и механизмами (трамбовками, глубинными и поверхностными вибраторами). При незначительности эксплуатационных (рабочих) выдергивающих нагрузок трамбование материала в пазухах скважины может не производиться, а сама скважина - грунтом не заполняться. Анкерное устройство будет работать как гарпун или ерш только за счет раскрытия окрылков 3 башмака 2.

На третьем, заключительном этапе (фиг. 2) производится полная загрузка анкерного устройства выдергивающей нагрузкой.

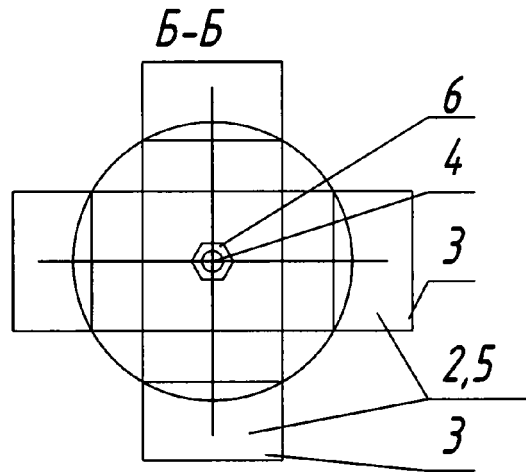
Конструкция предлагаемого анкерного устройства весьма проста, минимально металлоемка (так как башмак изготавливается пластинчатым, а не стаканным, а в конструкции применен не ствол, а тяга), обладает повышенной несущей способностью по грунту основания, технология производства работ - традиционна.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4