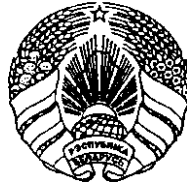


ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2236

(13) U

(46) 2005.12.30

(51)⁷ E 21B 7/28

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ УШИРЕНИЯ В СКВАЖИНАХ

(21) Номер заявки: u 20050073

(22) 2005.02.15

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

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

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

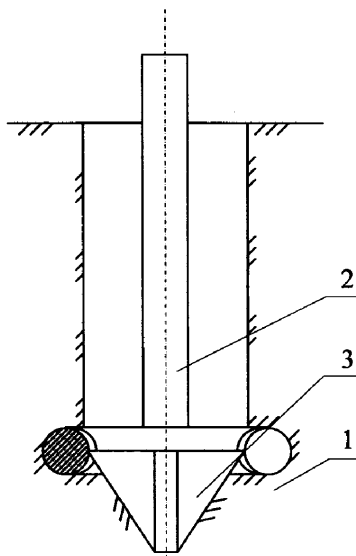
(57)

Устройство для образования уширения в скважинах, содержащее ударное приспособление, шток которого установлен в скважине с возможностью взаимодействия с уширителем, предварительно опущенным в скважину, отличающееся тем, что уширитель выполнен в виде разрезного кругового тора с наружным диаметром на 1...2 см меньше диаметра скважины, а взаимодействующая с тором нижняя часть штока изготовлена заостренной книзу в виде двух и более треугольных ребер жесткости, причем наибольший размер уширителя на 1...2 см меньше диаметра скважины, но больше внутреннего диаметра тора.

(56)

1. Эффективные конструкции фундаментов сельских зданий. Строительные материалы и конструкции, здания и сооружения. Обзорная информация: Вып. 1. - М.: ЦНИИЭПсельстрой, 1985. - С. 46, 47 (аналог).

2. А.с. СССР 1177437, МПК E 21B 7/28, 1985 (прототип).



Фиг. 2

ВУ 2236 U 2005.12.30

BY 2236 U 2005.12.30

Полезная модель относится к строительству, в частности к сооружению фундаментов, и может быть использована в устройствах для образования уширений в забое скважин с целью создания буронабивных свай.

Известно устройство для образования уширения в скважине, содержащее расширяющееся приспособление со штоком, опущенным в скважину [1].

Недостатками устройства являются сложность конструкции, обусловленная наличием специального механизма с гидроприводом, шарнирных соединений, специальной конструкцией расширяющегося приспособления и др., а также невысокая несущая способность буронабивной сваи по грунту основания из-за возможности образования только лучевидных (узких) уширений. Необходима также базовая машина - трактор, автокран или экскаватор для образования уширения.

Наиболее близким к заявляемому объекту является устройство для образования уширения в скважинах, включающее ударное приспособление, шток которого установлен в скважине с возможностью взаимодействия с уширителем, предварительно опущенным в скважину [2].

Недостатком этого устройства является сложность конструкции, обусловленная сложностью ударного привода, конусной нижней частью штока, наличием шарообразных тел, гибких связей и др. Также несущая способность буронабивной сваи по грунту основания невелика из-за небольшого объема локальных уширений, а не сплошных в виде кругового тора.

Задачами настоящей полезной модели являются упрощение конструкции устройства и повышение несущей способности буронабивной сваи по грунту основания.

Поставленные задачи решаются тем, что в известном устройстве для образования уширения в скважинах, содержащем ударное приспособление, шток которого установлен в скважине с возможностью взаимодействия с уширителем, предварительно опущенным в скважину, последний выполнен в виде разрезного кругового тора с наружным диаметром на 1...2 см меньше диаметра скважины, а взаимодействующая с тором нижняя часть штока изготовлена заостренной книзу в виде двух и более треугольных ребер жесткости, причем наибольший размер уширителя на 1...2 см меньше диаметра скважины, но больше внутреннего диаметра тора.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявляемое устройство отличается следующими отличиями:

- уширитель выполнен в виде тора с наружным диаметром на 1...2 см меньше диаметра скважины;

- тор выполнен разрезным;

- нижняя часть штока изготовлена заостренной книзу в виде двух и более треугольных ребер жесткости;

- наибольший размер уширителя на 1...2 см меньше диаметра скважины;

- наибольший размер уширителя превышает внутренний диаметр тора.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленных задач: упрощения конструкции устройства (исключения шарообразных тел, гибких связей и др.) и повышения несущей способности сваи по грунту основания.

Работоспособность устройства достигается путем раздвижки в стороны в скважине кругового тора, так как он выполнен разрезным, при помощи штока, имеющего размеры нижней заостренной части больше внутреннего диаметра штока. При этом используется клиновой эффект.

Таким образом, разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

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

BY 2236 U 2005.12.30

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 и фиг. 4 изображено предлагаемое устройство после опускания в скважину до расширения тора 1; на фиг. 2 и фиг. 5 то же, после расширения тора; на фиг. 3 и фиг. 6 то же, после образования уширения в забое скважины, перед выемкой устройства из скважины.

Обозначения: 1 - разрезной круговой тор; 2 - шток; 3 - треугольные ребра (нижняя часть штока 2).

Устройство для образования уширения в скважинах включает уширитель в виде разрезного кругового тора 1. Он имеет наружный диаметр на 1...2 см меньше диаметра скважины и предварительно в нее опущен. Ударное приспособление изготовлено в виде штока 2, взаимодействующего с уширителем 1, с заостренной книзу нижней частью, выполненной в виде двух и более треугольных ребер жесткости 3. Наибольший размер уширителя на 1...2 см меньше диаметра скважины, но больше внутреннего диаметра тора 1.

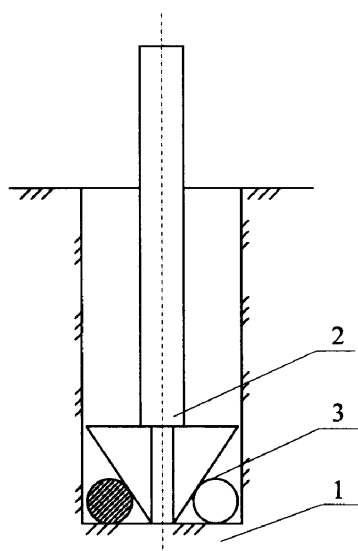
Образование уширения в скважине осуществляют так.

В предварительно пробуренную скважину опускают уширитель - тор 1 (он имеет меньшие наружные размеры). Далее в скважину опускают ударное приспособление в виде штока 2 с двумя-четырьмя треугольными пластинами 3 (фиг. 1).

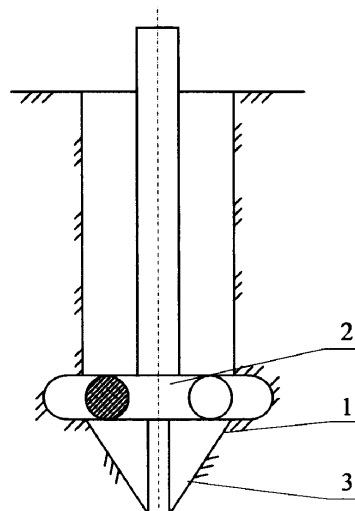
После этого производят забивку ударного приспособления (фиг. 2) любым образом (вручную или механически) до полного прохождения и глубже тора 1, который имеет поперечный разрез. Благодаря разрезу в торе 1 и большими размерами ударного приспособления - штока 2 по сравнению с внутренним диаметром тора 1, он раскрывается (расширяется) в скважине, образуя в грунте уширение.

После окончательного образования уширения в скважине и прохождения штока 2 пластинами 3 тор 1 выходит выше за пределы наибольших размеров ударного приспособления в узкую часть штока 2, начинает сужаться в размерах, меньших диаметра скважины (фиг. 3). Устройство готово к выемке со скважины для последующего применения.

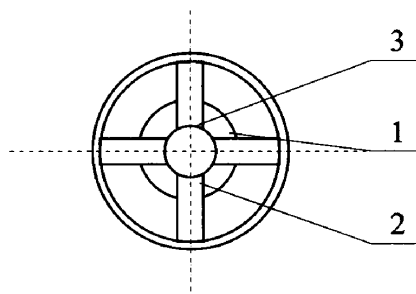
Предлагаемое устройство весьма просто в изготовлении, обеспечивает высокую несущую способность буронабивной сваи по грунту основания, легко применимо и реализуемо в практике строительства.



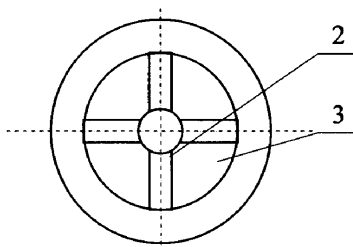
Фиг. 1



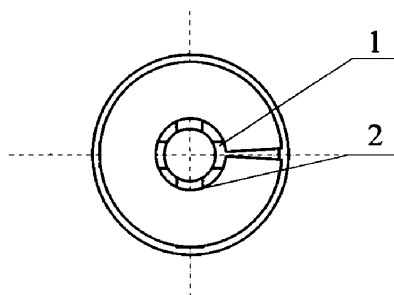
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6