

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9410

(13) С1

(46) 2007.06.30

(51) МПК (2006)

Е 02D 5/34

(54)

СПОСОБ УСТРОЙСТВА УШИРЕННОГО ОСНОВАНИЯ ПОД БУРОНАБИВНУЮ СВАЮ

(21) Номер заявки: а 20041109

(22) 2004.11.30

(43) 2006.06.30

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петро-
вич; Сташевская Надежда Алексан-
дровна (ВУ)

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

(56) ВУ 4543 С1, 2002.

ВУ 4664 С1, 2002.

SU 1097770 А, 1984.

SU 1346730 А1, 1987.

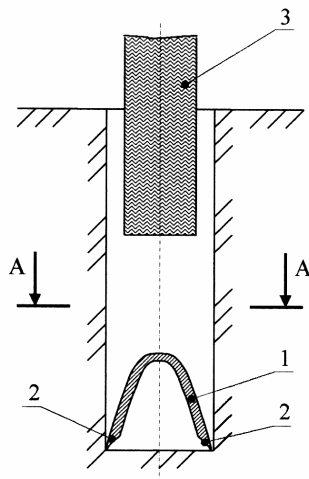
SU 1745859 А1, 1992.

(57)

1. Способ устройства уширенного основания под буронабивную сваю, включающий бурение скважины, погружение в нее уширителя, вдавливание его в забой штоком, извлечение штока из скважины и заполнение ее бетонной смесью, **отличающийся** тем, что в качестве уширителя используют две изогнутые по дуге пластины с заостренными и скругленными концами, поочередно погружаемые и вдавливаемые в доннюю часть скважины штоком, причем после погружения первой пластины вторую разворачивают в скважине на 90° .

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что ширина каждой пластины b меньше диаметра скважины D , длина пластины больше диаметра скважины D , а толщина пластины δ равна 2-5 мм.

3. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что шток изготавливают тупым снизу.



Фиг. 1

ВУ 9410 С1 2007.06.30

ВУ 9410 С1 2007.06.30

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при устройстве свайных фундаментов из буронабивных свай для возведения различного рода зданий и сооружений в промышленности, быту, сельском хозяйстве.

Известен способ устройства уширенного основания под буронабивную сваю, включающий бурение скважины, погружение в нее уширителя, вдавливание его в забой штоком, извлечение штока из скважины и заполнение ее бетонной смесью [1].

Недостатками способа являются сложность образования уширенного основания в скважинах, обусловленная наличием специального механизма с гидроприводом, специальной конструкцией уширительного механизма и др., а также невысокая несущая способность буронабивной сваи из-за возможности образования только лучевидных (узких) уширений.

Наиболее близким к заявляемому является способ устройства уширенного основания под буронабивные сваи, включающий бурение скважины, погружение в нее уширителя, вдавливание его в забой штоком, извлечение штока из скважины и заполнение ее бетонной смесью [2].

Недостатками способа являются невысокая несущая способность сваи по грунту основания из-за наличия нескольких узких и недлинных кольцевых или плоских уширений, относительная сложность способа и технологии производства работ.

Задачами настоящего изобретения являются повышение несущей способности буронабивных свай, упрощение способа и технологии производства работ.

Это достигается тем, что в известном способе устройства уширенного основания под буронабивную сваю, включающем бурение скважины, погружение в нее уширителя, вдавливание его в забой штоком, извлечение штока из скважины и заполнение ее бетонной смесью, в качестве уширителя используют две изогнутые по дуге пластины с заостренными и скругленными концами, поочередно погружаемые и вдавливаемые в донную часть скважины штоком, причем после погружения первой пластины вторую разворачивают в скважине на 90° . Ширина каждой пластины меньше диаметра скважины D , длина пластины больше диаметра скважины D , а толщина пластины δ равна 2-5 мм. Шток изготавливают тупым снизу.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что заявляемый способ отличается от известного тем, что в качестве уширителя используют две изогнутые по дуге пластины с заостренными и скругленными концами, поочередно погружаемые и вдавливаемые в донную часть скважины штоком; после погружения первой пластины вторую разворачивают в скважине на 90° . Ширина каждой пластины b меньше диаметра скважины D , длина пластины больше диаметра скважины D ; толщина пластины δ равна 2-5 мм; шток изготавливают тупым снизу.

Эффективность способа обеспечивается повышением индустриальности возведения буронабивных свай за счет возможности применения плоских дугообразных и простых в изготовлении уширителей, внедрения их в грунт врезанием при погружении штока, раскрытия в скважине деформируемых концов традиционными методами без использования специального оборудования, за счет простоты способа и технологии производства работ, а также увеличения несущей способности по грунту основания (увеличивается площадь опирания на грунт, количество врезаемых лопастей - концов пластин).

Указанные выше отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации способа. При этом работоспособность способа наглядна и очевидна (выгибание дуги в скважине штоком).

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

Сущность технического решения поясняется чертежами, где представлен весь технологический процесс возведения буронабивной сваи после окончания бурения скважины до начала заполнения ее бетонной смесью. На фиг. 1 изображен общий вид пробуренной

ВУ 9410 С1 2007.06.30

скважины с погруженной в нее одной изогнутой пластины; на фиг. 2 - то же, после раскрытия пластины в скважине штоком и внедрения лопастей (концов пластины) в грунт; на фиг. 3 - то же, с погруженной и развернутой на 90° второй пластиной уширителя; на фиг. 4 - то же, после раскрытия второй пластиной в скважине штоком и внедрения лопастей (концов второй пластины) в грунт; на фиг. 5-8, соответственно разрезы А-А, Б-Б, В-В, Г-Г на фиг. 1-4.

Обозначения: 1 - первая пластина; 2 - концы первой пластины; 3 - шток; 4 - вторая пластина; 5 - концы второй пластины.

После образования скважины (фиг. 1, 5) в нее опускают первую пластину уширителя - изогнутую дугообразную пластину 1 с заостренными и скругленными концами 2 в донную часть скважины, после чего в нее погружают шток 3 с тупым нижним концом и забивкой расправляют пластину 1 (фиг. 2, 6), которая своими заостренными и скругленными концами 2 врезается в грунт, образуя уширения. Затем шток 3 извлекают из скважины и в нее погружают уже вторую, развернутую на 90°, пластину 4 с заостренными и скругленными концами 5 (фиг. 3, 7).

Далее опять в скважину погружают тот же шток 3 и распрямляют пластину 4, которая также своими заостренными и скругленными концами 5 врезается в грунт, образуя окончательное уширение в скважине. Затем шток 3 из скважины вынимается и она заполняется бетоном, образуя буронабивную сваю с мощным уширенным основанием.

Погружать и забивать большее количество пластин в скважину и расправлять их концы не имеет смысла, так как они будут значительно перекрывать друг друга. После бетонирования и затвердевания бетонной смеси буронабивная свая готова к восприятию вдавливающей нагрузки.

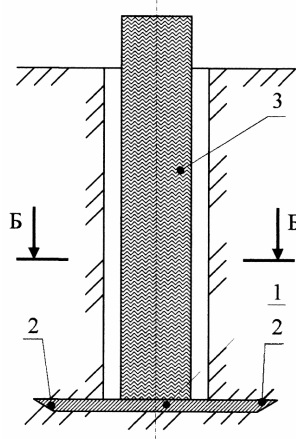
По сравнению с другими способами возведения набивных свай описываемый весьма прост и не требует применения специальных, сложных и дорогостоящих средств механизации, машин и оборудования, допускает возможность производства работ круглогодично, эффективен в любых грунтовых условиях, в слабых, болотистых и рыхлых грунтах, надежен в эксплуатации, обладает повышенной несущей способностью по грунту основания из-за значительной площади опирания на грунт.

Конкретный размер экономического эффекта в денежном выражении трудно поддается исчислению из-за большого числа влияющих факторов, однако, возможность его получения вполне достоверна.

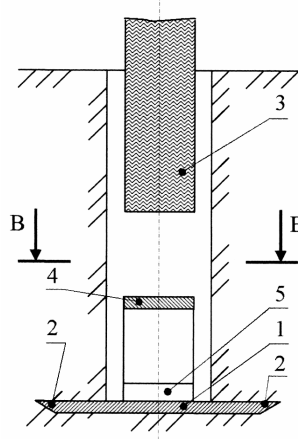
Источники информации:

1. Ягудин А.М. Буронабивные сваи с лучевидными уширениями. - Изд-во Саратовского университета, 1983. - С. 8 (аналог).

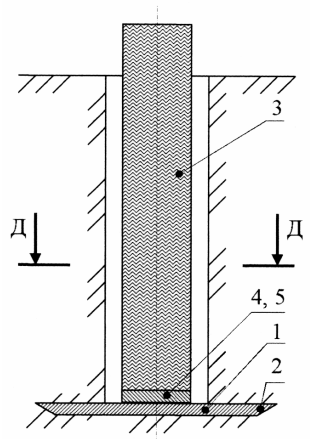
2. Патент РФ на изобретение № 4543 / В.П.Чернюк и др. МПК Е 02D 5/34, 1999 (прототип).



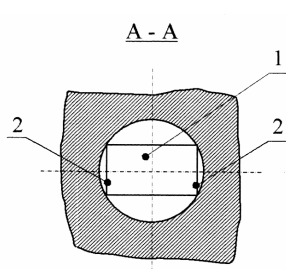
Фиг. 2



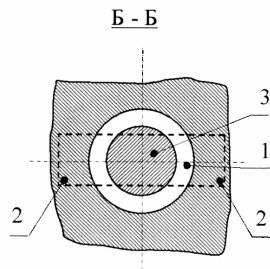
Фиг. 3



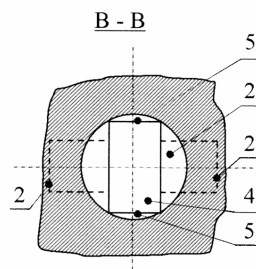
Фиг. 4



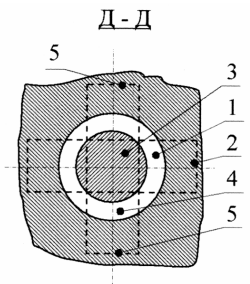
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8