

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7992

(13) С1

(46) 2006.04.30

(51)⁷ Е 02D 5/44

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ УШИРЕННОГО ОСНОВАНИЯ ПОД БУРОНАБИВНУЮ СВАЮ

(21) Номер заявки: а 20030264

(22) 2003.03.26

(43) 2004.09.30

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петро-
вич; Ивасюк Юрий Петрович (ВУ)

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

(56) 1. ВУ 4543 С1, 2002.

2. SU 1560680 А1, 1990.

3. SU 859546, 1981.

4. SU 894071, 1982.

5. SU 1564267 А1, 1990.

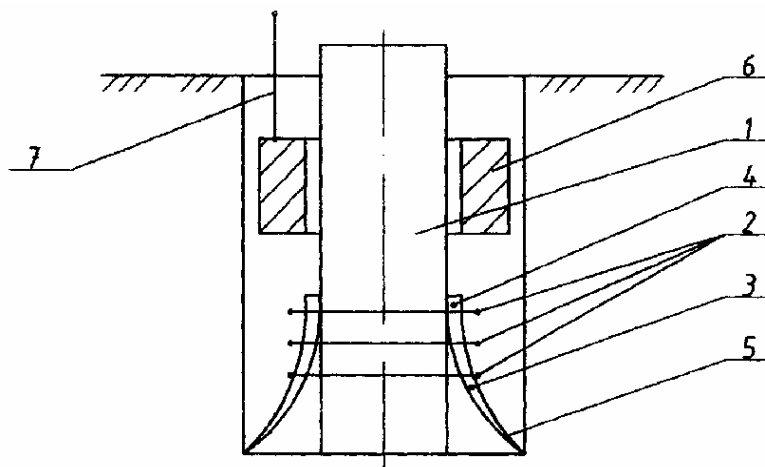
6. SU 1608294 А1, 1990.

7. JP 63138022 А, 1988.

8. JP 61060922 А, 1986.

(57)

Устройство для образования уширенного основания под буронабивную сваю, включающее погружаемые в скважину шток и взаимодействующие с ним лучевидные уширители с обушковой и ножевой частями, отличающееся тем, что ножевая часть уширителей выполнена дугообразной, а обушковая – прямолинейной, причем шток скреплен с обушковыми частями по периметру легкорвушимся материалом, а снаружи штока над уширителями установлен с возможностью перемещения ударный груз с прикрепленным к нему гибким элементом.



Фиг. 1

ВУ 7992 С1 2006.04.30

ВУ 7992 С1 2006.04.30

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при устройстве свайных фундаментов из набивных свай для возведения различного рода сооружений.

Известно устройство для образования уширенного основания под буронабивную сваю, включающее погружаемые в скважину шток и взаимодействующие с ним лучевидные уширители [1].

Недостатками известного устройства являются сложность конструкции, обусловленная наличием уширителей, шарниров, тяг, гидроцилиндров, базовых буровых установок и др., а также невысокая несущая способность сваи по грунту основания из-за малой площади опирания на грунтовое основание в связи с наличием незначительного количества лучевидных уширителей (четырёх).

Наиболее близким к предлагаемому решению является устройство для образования уширенного основания под буронабивную сваю, содержащее погружаемые в скважину шток и взаимодействующие с ним скрепленные легкорвущимся материалом (проволокой) лучевидные уширители с обушковой и ножевой частями [2].

Недостатками устройства являются ограниченная область применения свай (применимы только для штоков квадратного или призматического сечения), а также невысокая несущая способность свай по грунту основания из-за наличия незначительного количества лучевидных уширителей (максимум четырёх) и ограниченной длины ножевой части уширителей (не больше $D/2 \sin 45^\circ$, где D - диаметр пробуренной скважины), необходимость использования в комплекте машин для производства работ ударной техники.

Задачи изобретения - расширение области применения свай и повышение их несущей способности по грунту основания, а также исключение из комплекта машин для производства работ ударной техники.

Это достигается тем, что в известном устройстве для образования уширенных оснований под буронабивные сваи, включающем погружаемые в скважину шток и взаимодействующие с ним скрепленные легкорвущимся материалом лучевидные уширители с обушковой и ножевой частями, ножевая часть уширителей выполнена дугообразной, а обушковая - прямолинейной, причем шток скреплен с обушковыми частями легкорвущимся материалом, а снаружи штока над уширителями установлен с возможностью перемещения ударный груз с прикрепленным к нему гибким элементом.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявленное устройство отличается в выполнении лучевидных уширителей (ножевая часть - дугообразная, обушковая - прямолинейная). Кроме того, обушковая часть уширителей связана с штоком по периметру легкорвущимся материалом (проволокой, веревкой), а снаружи штока над уширителями монтирован подвижный ударный груз с прикрепленным к нему гибким элементом.

Следовательно, указанные признаки являются новыми, обладают существенными отличиями и служат для реализации поставленных задач - расширения области применимости свай, повышения их несущей способности и упрощения комплекта машин для производства работ.

Таким образом, технический результат заключается в повышении эффективности устройства и эксплуатации свайных фундаментов из буронабивных свай с уширенным основанием.

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

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображено устройство после погружения в скважину, на фиг. 2 - то же, после раскрытия в скважине лучевидных уширителей, на фиг. 3 - общий вид набивной сваи после укладки бетонной смеси.

Обозначения: 1 - шток; 2 - легкорвущийся материал (проволока); 3 - лучевидные уширители; 4 - обушковая часть; 5 - ножевая часть; 6 - ударный груз; 7 - гибкий элемент (веревка).

После образования скважины в нее опускают в собранном виде устройство для образования уширенных оснований под буронабивные сваи (фиг. 1). Устройство содержит шток 1, соединенные с ним легкокорвущимся материалом 2 (проволокой, веревкой) лучевидные уширители 3 с обушковой 4 и ножевой 5 частями. Ножевые части 5 изготовлены дугообразными, а обушковые 4 - прямолинейными. Обушковые части 4 уширителей 3 связаны с штоком 1 легкокорвущимся материалом 2 (проволокой, веревкой). Снаружи штока 1 над уширителями 3 смонтирован подвижный ударный груз 6, к которому прикреплен гибкий элемент 7 (веревка). Опускают шток 1 с уширителями 3 в скважину посредством ствола штока 1 вручную.

После погружения устройства в скважину (фиг. 1) на шток одевают ударный груз 6 с гибким элементом 7 и производят ими забивку до полного раскрытия лучевидных уширителей 3. При этом легкокорвущийся материал 2 разрывается или ослабевает. Каждый удар осуществляется по обушковой части 4 уширителей 3, а их дугообразные ножевые части 5 врезаются в грунт скважины, создавая уширенное основание (фиг. 1, 2).

После окончательной добивки за несколько ударов посредством ударного груза 6 и гибкой тяги 7 лучевидные уширители 3 полностью раскрываются в грунте (фиг. 2, 3), после чего осуществляют бетонирование скважины (фиг. 3).

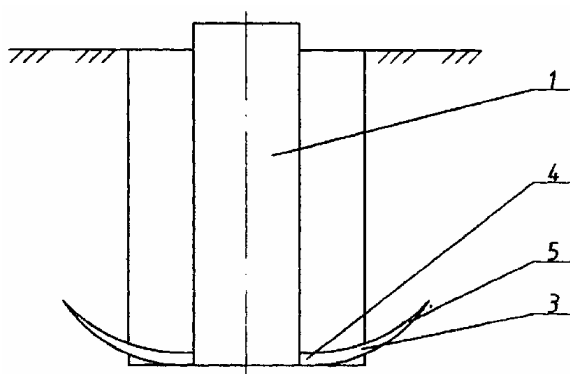
Извлечение ударного груза 6 со скважины перед нанесением каждого удара выполняют посредством гибкого элемента 7. Таким образом осуществляют устройство буронабивной сваи с уширенным основанием.

По сравнению с известными устройствами для образования уширенных оснований под буронабивные сваи описываемое не требует применения сложных или специальных средств механизации, использования ударной техники, допускает возможность производства работ в любой период времени, снижает энергоемкость, трудоемкость, объем и продолжительность выполнения работ.

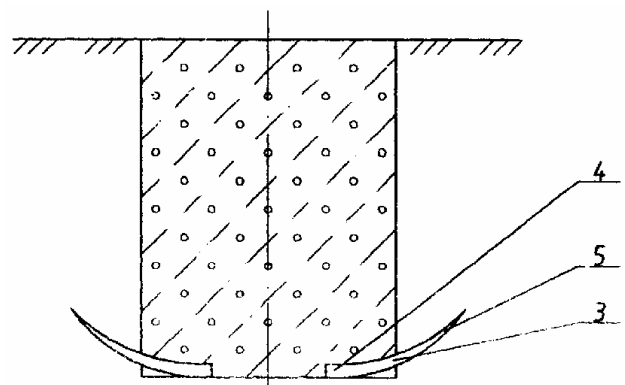
Предлагаемое устройство для образования уширенных оснований под буронабивные сваи достаточно просто в обслуживании и надежно в эксплуатации.

Источники информации:

1. Ягудин А.М. Буронабивные сваи с лучевидными уширениями. - Саратов: Издательство Саратовского университета, 1983. - С. 5 - 20(аналог).
2. Патент РБ № 4543. Способ возведения набивной сваи. МПК E 02D 5/34, E 02D 5/34.- 06.07.1999 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3