

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5631

(13) U

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)

E 02D 5/00

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ УШИРЕНИЙ В СКВАЖИНЕ

(21) Номер заявки: u 20090161

(22) 2009.03.02

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Черненко Светлана Викторовна; Се-
менюк Ольга Сергеевна; Михайлова
Надежда Владимировна (ВУ)

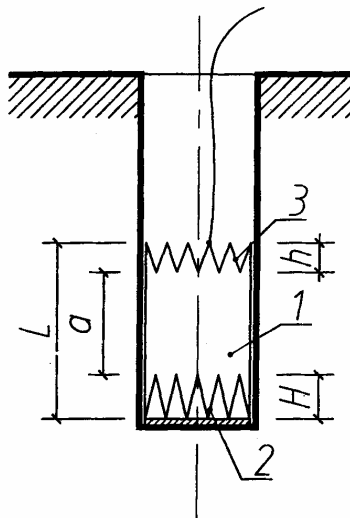
(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

Устройство для образования уширений в скважине, включающее опущенный в скважину цилиндрический металлический уширитель, на боковых стенках которого снизу выполнены раскрывающиеся деформируемые лопасти в виде заостренных и разведенных наружу зубьев пилообразной формы, образующих первый нижний ярус уширений, отличающееся тем, что уширитель изготовлен трубчатым с открытыми торцами, на боковых стенках которого сверху выполнены дополнительные раскрывающиеся деформируемые лопасти в виде заостренных и разведенных наружу зубьев пилообразной формы, образующих второй ярус уширений, причем высота зубьев нижнего яруса превышает высоту зубьев верхнего яруса.

(56)

1. Патент РБ на изобретение 9410, МПК E 02D 5/34. Способ устройства уширенного основания под буронабивную сваю / В.П. Чернюк и др. - Заявл. 30.11.2004, опубл. 30.06.2006 (аналог).



Фиг. 1

BY 5631 U 2009.10.30

2. Патент РБ на изобретение 9185, МПК E 02D 5/34, 5/44. Способ возведения набивной сваи / В.П. Чернюк. - Заявл. 12.10.2004, опубл. 30.04.2006 (прототип)

Полезная модель относится к области строительства и может быть использована при устройстве свайных фундаментов из набивных свай для возведения различного рода зданий и сооружений в разнообразных грунтовых условиях.

Известно устройство для образования уширенного основания под буронабивную сваю, содержащее опущенный в скважину металлический уширитель, выполненный в виде заостренных и разведенных наружу пластин, поочередно вдавливаемых в донную часть штоком [1].

Недостатком такого устройства, наряду с простотой конструкции, является недостаточно высокая несущая способность по грунту основания из-за возможности образования уширенного основания только на одном ярусе.

Более близким к заявленному решению является устройство для образования уширения в скважине, включающее опущенный в скважину цилиндрический металлический уширитель, на боковых стенках которого снизу выполнены раскрывающиеся деформируемые лопасти в виде заостренных и разведенных наружу зубьев пилообразной формы, образующих один (нижний) ярус уширений [2].

Недостатком данного устройства также, наряду с простой конструкцией, является недостаточно высокая несущая способность по грунту основания, т.к. конструкция позволяет образовывать уширения только на одном ярусе.

Задачей настоящей полезной модели является повышение несущей способности устройства и набивной сваи по грунту основания за счет создания возможности образовывать уширения в двух уровнях, на разных ярусах.

Достижение поставленной задачи обеспечивается тем, что в известном устройстве для образования уширений в скважине, содержащем опущенный в скважину цилиндрический металлический уширитель, на боковых стенках которого снизу выполнены раскрывающиеся деформируемые лопасти в виде заостренных и разведенных наружу зубьев пилообразной формы, образующих первый нижний ярус уширений, уширитель изготовлен трубчатым с открытыми торцами, на боковых стенках которого сверху выполнены дополнительные раскрывающиеся деформируемые лопасти в виде заостренных и разведенных наружу зубьев пилообразной формы, образующих второй ярус уширений, причем высота зубьев нижнего яруса превышает высоту зубьев верхнего яруса.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что заявляемое устройство отличается от известного наличием трубчатого (а не стаканного) уширителя, а также выполнением сверху дополнительных раскрывающихся деформируемых лопастей в виде заостренных и разведенных наружу зубьев пилообразной формы, образующих второй верхний ярус уширений. Также высота зубьев нижнего яруса превышает высоту зубьев верхнего яруса.

Отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации устройства, обеспечивающими получение положительного эффекта в применении - повышение несущей способности устройства и набивной сваи по грунту основания.

Полезная модель обладает повышенной индустриальностью изготовления и технологичностью производства работ по сравнению с прототипом, т.к. уширитель в устройстве трубчатый, а не стаканый, что значительно проще и технологичнее.

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

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображено предлагаемое устройство при опускании в скважину, на фиг. 2 - то же, в процессе раскрытия ло-

BY 5631 U 2009.10.30

пастей, на фиг. 3 - то же, в процессе бетонирования скважины и образования набивной сваи в грунте.

Обозначения: 1 - трубчатый уширитель; 2 - нижние зубья; 3 - верхние зубья; 4 - лопасти нижнего яруса; 5 - лопасти верхнего яруса; 6 - шток; 7 - металлический лист (пластина).

После образования скважины в нее на тяге опускают металлический трубчатый уширитель 1, на боковых стенках которого с открытыми торцами снизу и сверху выполнены раскрывающиеся деформируемые лопасти в виде заостренных и разведенных наружу зубьев 2, 3 пилообразной формы (фиг. 1), образующих соответственно лопасти нижнего и верхнего ярусов 4, 5 и уширения набивной сваи (фиг. 2, 3). Высота зубьев 2 нижнего яруса 4 превышает высоту зубьев 3 верхнего яруса 5 (фиг. 2, 3), т.е. $H > h$ (фиг. 1), где H - высота зубьев нижнего яруса; h - высота зубьев верхнего яруса.

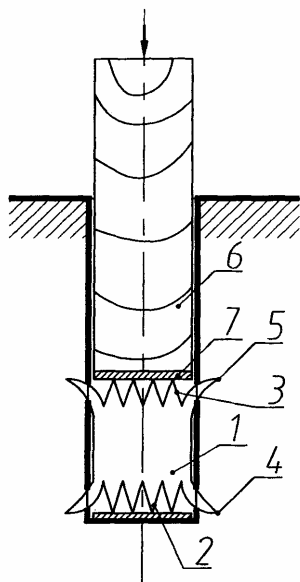
Для отгибания зубьев 2, 3 наружу в стенки скважины и превращения их в лопасти нижнего и верхнего ярусов 4, 5 применяют шток 6 с тупым обшитым металлическим листом 7 наконечником (фиг. 2).

Забивкой или вдавливанием штока 6 раскрывают вначале нижние зубья 2, а затем верхние 3, так как высота H больше, устойчивость зубьев 2 меньше, чем зубьев 3 ($H > h$).

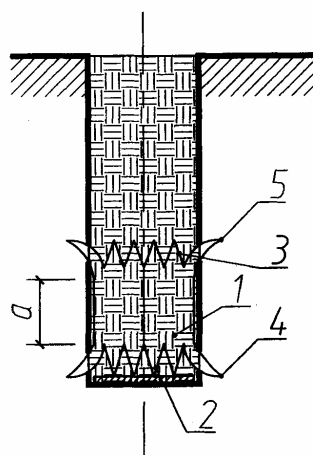
После полного раскрытия зубьев 2, 3 в скважине, их врезания в грунт и превышения в лопасти нижнего и верхнего ярусов 4, 5 скважину и полость уширителя 1 бетонировать обычными способами, образуя в грунте набивную сваю с уширенным основанием в двух ярусах, расстояние между которыми можно вычислить из выражения $a = L - H - h$ (фиг. 1), где a - расстояние между ярусами уширений; L - высота уширителя.

Конструкция уширителя проста в изготовлении, надежна в эксплуатации, обладает высокой несущей способностью по грунту основания как двухлопастная набивная свая. Изготовление уширителя может быть налажено в любых условиях, требуется лишь отрезок металлической трубы и ножовка по металлу.

Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежной оценке, однако возможность его получения вполне достоверна.



Фиг. 2



Фиг. 3