

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7464

(13) U

(46) 2011.08.30

(51) МПК

E 02D 5/34 (2006.01)

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ УШИРЕНИЯ В СКВАЖИНЕ

(21) Номер заявки: u 20110025

(22) 2011.01.18

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;  
Лешко Галина Витальевна; Пчелина  
Татьяна Вячеславовна; Антонюк Алек-  
сандр Валерьевич (ВУ)

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

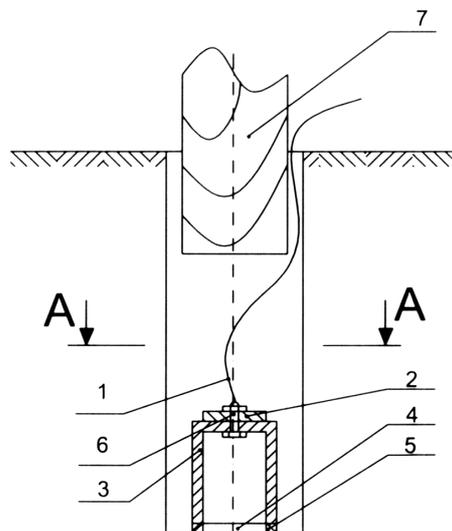
(57)

Устройство для образования уширения в скважине, содержащее опущенный на тяге металлический уширитель с раскрывающимися деформируемыми лопастями в виде зубьев, заостренными наружу к стенкам скважины, отличающееся тем, что уширитель выполнен из двух одинаковых взаимоперпендикулярных в плане изогнутых П-образных пластин, скрепленных между собой и тягой в центральной части болтовым соединением или проволокой, или на сварке.

(56)

1. Чернюк В.П. Способ возведения набивной сваи: Патент РБ на изобретение 9185, МПК E 02D 5/44. Заявл. 12.10.2004. Оpubл. 30.04.2007 (аналог).

2. Пойта П.С., Чернюк В.П. и др. Устройство для образования уширения в скважине: Патент РБ на полезную модель 4869, МПК E 02D 5/34. Заявл. 16.05.2008. Оpubл. 30.12.2008 (прототип).



Фиг. 1

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 уширения в скважине, содержащее опущенный в скважину на тяге металлический уширитель с раскрывающимися деформируемыми лопастями в виде зубьев, заостренными наружу к стенкам скважины, причем зубья выполнены пилообразными в стенках уширителя стаканного типа [1].

Недостатками данного устройства являются сложность конструкции, высокая материалоемкость изделия и невысокая несущая способность по грунту основания будущей набивной сваи из-за наличия уширителя стаканного типа и зубьев пилообразной формы.

Известно также устройство для образования уширения в скважине, включающее опущенный в скважину на тяге металлический уширитель с раскрывающимися деформируемыми лопастями в виде зубьев, заостренными наружу к стенкам скважины, причем зубья также выполнены пилообразными в стенках уширителя стаканного типа, но более продолговатыми - от дна до обреза стакана [2].

Недостатками этого устройства являются те же сложность и высокая металлоемкость изделия, невысокая несущая способность будущей сваи по грунту основания по причине сложного и металлоемкого уширителя стаканного типа, а зубьев - треугольной формы.

Задачами настоящей полезной модели являются упрощение конструкции и снижение металлоемкости изделия, повышение несущей способности будущей буронабивной сваи по грунту основания.

Решение поставленных задач достигается тем, что в известном устройстве для образования уширения в скважине, содержащем опущенный в скважину на тяге металлический уширитель с раскрывающимися деформируемыми лопастями в виде зубьев, заостренными наружу к стенкам скважины, уширитель выполнен из двух одинаковых взаимоперпендикулярных в плане изогнутых П-образных пластин, скрепленных между собой и тягой в центральной части болтовым соединением или проволокой, или на сварке.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

1. Уширитель выполнен из двух одинаковых пластин.
2. Пластины ориентированы между собой взаимоперпендикулярно.
3. Пластины изогнуты П-образной формы.
4. Пластины скреплены между собой и тягой в центральной части болтовым соединением, проволокой или на сварке.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленных задач - упрощения конструкции устройства (пластины проще стакана), снижения металлоемкости устройства (отсутствует дно стакана), повышения несущей способности будущей сваи (лопасти имеют прямоугольное очертание, а не треугольное).

Конструкция устройства индустриальна в производстве. Она представляет собой набор одинаковых пластин, изогнутых до П-образной формы. Пластины между собой скреплены либо проволокой, либо на сварке, либо просверлены и связаны болтовым соединением, опущены на тяге (веревке) в скважину.

Сравнение заявляемого устройства с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну технического решения, что позволяет считать его полезной моделью.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображено предлагаемое устройство в собранном виде после опускания в скважину, скрепленное болтовым соединением, продольный разрез; на фиг. 2 - то же после раскрытия лопастей; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 2.

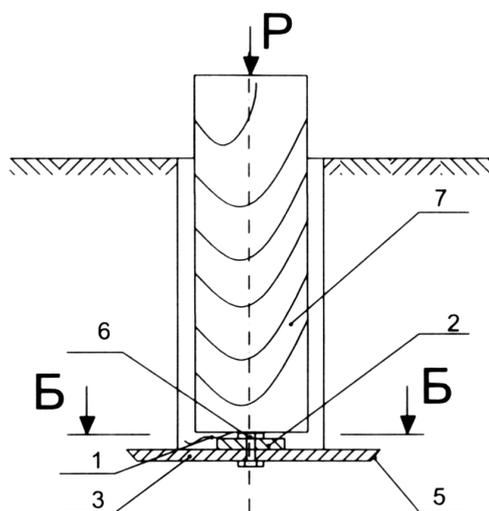
Обозначения: 1 - веревочная тяга; 2 - верхняя пластина уширителя; 3 - нижняя пластина уширителя; 4, 5 - скосы; 6 - болтовое соединение; 7 - тупой шток.

# ВУ 7464 U 2011.08.30

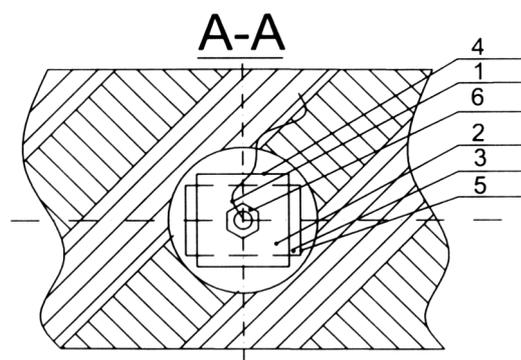
После образования скважины в нее на веревочной тяге 1 опускают металлический уширитель с раскрывающимися деформируемыми лопастями в виде зубьев (фиг. 1). Уширитель выполнен из двух одинаковых взаимоперпендикулярных в плане изогнутых П-образных пластин 2, 3 (верхней и нижней соответственно), концы которых заострены наружу к стенкам скважины посредством скосов 4, 5. В центральной части пластины 2, 3 скреплены между собой болтовым соединением 6, к которому прикреплена и веревочная тяга 1.

После опускания на дно скважины на тяге 1 уширителя осуществляют раскрытие лопастей пластин 2, 3 при помощи тупого деревянного штока 7 (фиг. 1). При приложении к штоку 7 вдавливающего усилия Р (забивкой, вдавливанием, ударом) лопасти пластин 2, 3 начинают разрезаться в стороны (в стенки скважины) благодаря наличию скосов 4, 5 на концах лопастей вплоть до полного раскрытия (фиг. 2, 4).

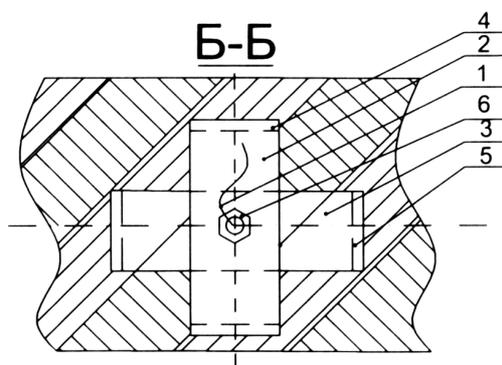
После извлечения штока 7 из скважины (для повторного использования) ее заполняют бетонной смесью с послойным уплотнением. После выдержки бетона в течение определенного времени (2-3 суток) в грунте образуется буронабивная свая (с уширением) повышенной несущей способности по грунту основания, весьма простая по конструкции и минимально металлоемкая.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4