

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8700

(13) С1

(46) 2006.12.30

(51)⁷ Е 21В 7/28

(54)

СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ УШИРЕНИЯ В СКВАЖИНЕ

(21) Номер заявки: а 20030298

(22) 2003.04.07

(43) 2004.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович; Тимошук Валерий Анатольевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(56) ВУ 2739 С1, 1999.

SU 1305293 А2, 1987.

SU 1530735 А1, 1989.

SU 414367, 1974.

SU 1640332 А1, 1991.

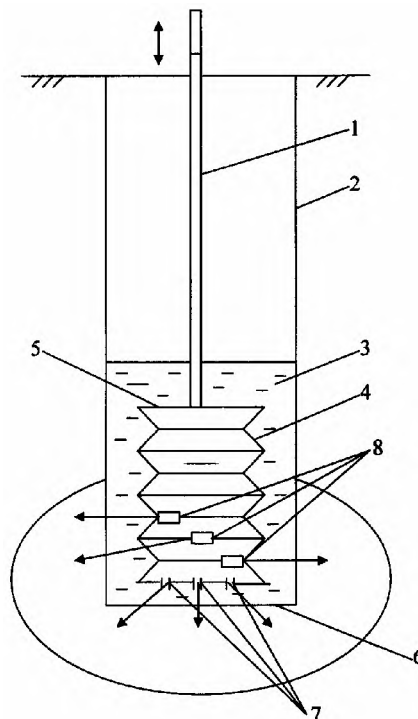
SU 1745859 А1, 1992.

SU 1097770 А, 1984.

ВУ 4664 С1, 2002.

(57)

1. Способ образования уширения в скважине, включающий опускание в нее закрепленного на штоке верхним концом деформируемого уширителя, **отличающийся** тем, что в качестве деформируемого уширителя используют гофрированный баллон с закрытыми верхним и нижним концами, в стенках которого выполнены поперечные сквозные прорезы, причем в нижнем конце баллона выполнено, по меньшей мере, одно сквозное продольное отверстие, скважину перед опусканием в нее уширителя частично заполняют рабочей



ВУ 8700 С1 2006.12.30

BY 8700 C1 2006.12.30

жидкостью, после чего осуществляют резкое возвратно-поступательное перемещение штока для заполнения уширителя через прорези и отверстия рабочей жидкостью и прикладывают к нему усилие для вытекания рабочей жидкости под давлением для образования в скважине уширения.

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что используют уширитель, изготовленный из пластмассы.

3. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что в качестве рабочей жидкости используют воду.

Изобретение относится к области строительства, в частности к сооружению фундаментов, и может быть использовано в способах и устройствах для создания уширения в забое скважин с целью создания буронабивных свай с уширенной пятой, обладающих повышенной несущей способностью по грунту основания.

Известен способ образования уширения в скважине, включающий опускание в нее закрепленного на штоке деформируемого уширителя, позволяющего образовывать уширения в скважине [1].

Недостатками такого решения являются сложность конструкции уширителя, сложность работы, наличие гидропривода воды, цилиндра, насосной станции, также эластичной камеры и других элементов.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является способ образования уширения в скважине, содержащий опускание в нее закрепленного на штоке деформируемого уширителя [2].

Недостатками этого способа также являются сложность конструкции уширителя, сложность работы, наличие пневмопривода, насоса, эластичной камеры, крышки и других элементов.

Задачи, на решение которых направлен заявленный способ, состоят в упрощении конструкции и улучшении эффективности работы способа.

Это достигается тем, что в известном способе образования уширения в скважине, включающем опускание в нее закрепленного на штоке верхним концом деформируемого уширителя, в качестве последнего используют гофрированный баллон с закрытыми верхним и нижним концами, в стенках которого выполнены поперечные сквозные прорезы, причем в нижнем конце баллона выполнено, по меньшей мере, одно сквозное продольное отверстие, скважину перед опусканием в нее уширителя заполняют рабочей жидкостью, после чего осуществляют резкое возвратно-поступательное перемещение штока для заполнения уширителя через прорезы и отверстия рабочей жидкостью под давлением для образования в скважине уширения. В работе используют уширитель, изготовленный из пластмассы. В качестве рабочей жидкости используют воду.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что заявленный способ отличается тем, что скважину перед опусканием в нее уширителя заполняют рабочей жидкостью; в качестве деформируемого уширителя используют гофрированный баллон с закрытыми верхним и нижним концами; в стенках баллона выполнены поперечные сквозные прорезы, а в нижнем конце баллона выполнено, как минимум, одно сквозное продольное отверстие; после заполнения скважины рабочей жидкостью и опускания в нее уширителя осуществляют резкое возвратно-поступательное перемещение штока для заполнения уширителя через прорезы и отверстия рабочей жидкостью; далее прикладывают к нему усилие для вытекания рабочей жидкости под давлением для образования в скважине уширения; в работе используют уширитель, изготовленный из пластмассы; в качестве рабочей жидкости используют воду.

Такое техническое решение проще известного и эффективнее в работе. Указанные выше признаки являются необходимыми и достаточными для получения указанного положительного эффекта, что позволяет считать их существенными.

BY 8700 C1 2006.12.30

Работоспособность способа достигается за счет деформируемости уширителя в скважине, заполненной водой, наличия сквозных продольных отверстий и поперечных прорезей, позволяющих размывать грунт в скважине и образовывать в ней уширение.

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

Сущность способа поясняется чертежом, где изображен общий вид объекта в процессе образования уширения в скважине.

Обозначения: 1 - шток; 2 - скважина; 3 - вода; 4 - деформируемый уширитель; 5 - верхний конец; 6 - нижний конец; 7 - продольные сквозные отверстия; 8 - поперечные сквозные прорези.

Устройство для реализации данного способа содержит закрепленный на штоке 1 и опущенный в скважину 2, частично заполненную водой 3, деформируемый уширитель 4 в виде гофрированного баллона с закрытыми верхним 5 и нижним 6 концами. Верхний конец 5 присоединен к штоку 1, а нижний конец 6 снабжен сквозными продольными отверстиями 7, а в гофрах стенок баллона устроены сквозные поперечные прорези 8. Эффективнее всего уширитель 4 изготавливать из пластмассы, а в качестве рабочей жидкости использовать воду 3.

Процесс образования уширения в скважине осуществляется следующим образом. После бурения скважины 2 необходимых размеров в нее частично заливается вода 3 на $1/3...1/2$ глубины (при необходимости она добавляется), далее опускается шток 1 с деформируемым уширителем 4 в виде гофрированного баллона. При приложении к штоку 1 резких возвратно-поступательных движений в скважине 2 баллон 4 периодически деформируется в скважине 2, заполняясь водой 3 через сквозные продольные отверстия 7 и сквозные поперечные прорези 8 под повышенным давлением. При приложении усилия к штоку 1 вода 3 из баллона 4 вытекает через отверстия 7 и прорези 8 под повышенным давлением, размывает грунт в скважине 2, образуя в ней уширение. Частицы размытого грунта оседают в донной части скважины 2. Оставшаяся после образования уширения в скважине 2 вода 3 фильтруется через стенки скважины в грунт.

Предлагаемый способ эффективен в размываемых водой грунтах (песках, супесях и др.), характерных для РБ. Устройство для реализации способа просто в изготовлении и эффективно в эксплуатации. Устройство весьма просто можно изготовить из вантуса, изготавливаемого в РБ и используемого для прочистки ванн, раковин, унитазов.

Источники информации:

1. А.с. СССР № 199001, МПК Е 21В 7/28, 1967 // БИ № 14. - С. 188 (аналог).
2. Патент РБ № 2739. Устройство для образования уширения в скважине / В.П. Чернюк и др. МПК Е 02В 7/28, 1996 // БИ № 1. - 1999. - С. 134 (прототип).