

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5309

(13) U

(46) 2009.06.30

(51) МПК (2006)

E 21B 7/20

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ УШИРЕНИЯ В СКВАЖИНЕ

(21) Номер заявки: u 20080876

(22) 2008.11.27

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

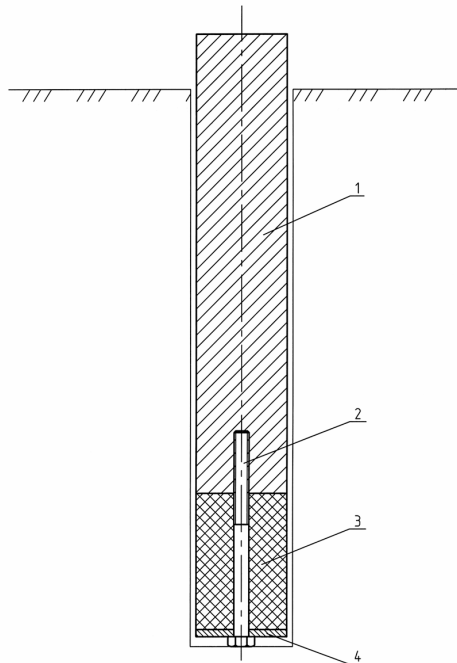
(72) Авторы: Пойта Пётр Степанович; Чер-  
нюк Владимир Петрович; Семенюк  
Сергей Михайлович; Бондарь Алек-  
сандр Витальевич (ВУ)

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

(57)

1. Устройство для образования уширения в скважине, включающее опускаемый в скважину шток, к нижнему концу которого прикреплены деформируемый уширитель с пластиной, отличающееся тем, что уширитель выполнен цилиндрической или шарообразной формы из упругодеформируемого материала, например резины, с упругостью больше упругости грунта, причем пластина и уширитель связаны с штоком с возможностью продольного перемещения и деформации уширителя, например, при помощи винта или шурупа.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что диаметр уширителя и пластины выполнен на 1-2 см меньше диаметра скважины.



Фиг. 1

ВУ 5309 U 2009.06.30

(56)

1. А.с. СССР 1745859. Устройство для образования уширения в скважине / В.П.Чернюка и др. МПК Е 21В 7/28. Заявл. 25.04.1990. Опубл. 07.07.1992 // БИ № 25 (аналог).

2. Патент РБ 7492. Устройство для образования уширения в скважине / В.П.Чернюка и др. МПК Е 21В 7/28. Заявл. 16.07.2002. Опубл. 30.03.2004 (прототип).

---

Полезная модель относится к области строительства, в частности к сооружению фундаментов, и может быть использована в устройствах для образования уширения в забое скважин с целью создания буронабивной сваи с уширенной пятой.

Известно устройство для образования уширения в скважине, содержащее опускаемый в скважину шток, к нижнему концу которого прикреплены деформируемый уширитель и ударная часть с якорем и электромагнитом, а также привод уширителя с штоком [1].

Недостатками известного устройства являются сложность конструкции, в частности уширителя, из-за наличия электромагнита, якоря, сложного штока, привода, а также нетехнологичность образования уширений в связи с образованием уширения за несколько поворотов уширителя, применением специальной буровой машины.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является устройство для образования уширения в скважине, включающее опускаемый в скважину шток, к нижнему концу которого прикреплены деформируемый уширитель с пластиной [2].

Недостатками этого устройства являются сложность конструкции из-за наличия сложного уширителя тороидальной формы, втулок, а также возможности образования уширения в скважине за несколько поворотов уширителя.

Задачей настоящей полезной модели является устранение указанных недостатков, т.е. упрощение конструкции устройства и повышение технологичности производства работ.

Поставленные задачи решаются тем, что в известном устройстве для образования уширения в скважине, содержащем опускаемый в скважину шток, к нижнему концу которого прикреплены деформируемый уширитель с пластиной, уширитель выполнен цилиндрической или шарообразной формы из упругодеформируемого материала, например резины, с упругостью больше упругости грунта, причем пластина и уширитель связаны с штоком с возможностью продольного перемещения и деформации уширителя, например, при помощи винта или шурупа. Диаметр уширителя и пластины выполнен на 1-2 см меньше диаметра скважины.

В результате приложения любой (статической или динамической) нагрузки посредством штока уширитель из резины деформируется в скважине, превращаясь в шар, сминает стенки скважины, образуя уширение за счет большей упругости материала уширителя по сравнению с грунтом и наличия ниже уширителя круглой пластины. Таким образом достигается работоспособность устройства.

Отличительными признаками являются следующие:

1. Уширитель выполнен цилиндрической или шарообразной формы.
2. Уширитель изготовлен из упругодеформируемого материала - резины.
3. Упругость уширителя больше упругости грунта.
4. Пластина и уширитель связаны с штоком с возможностью деформации уширителя при помощи винта или шурупа.
5. Диаметр уширителя и пластины выполнен на 1-2 см меньше диаметра скважины.

Таким образом, имеются отличия, обладающие существенностью и новизной, позволяющие решать поставленные задачи, - упростить конструкцию устройства и улучшить технологичность производства работ, что позволит считать устройство полезной моделью. Конструкция работоспособна.

Сравнение с другими техническими решениями в данной области строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну технического решения. По крайней мере, авторам подобные решения не известны.

# ВУ 5309 U 2009.06.30

Сущность заявленного устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена предлагаемая конструкция после опускания в скважину, продольный разрез; на фиг 2 - то же, после образования уширения в скважине.

Обозначения: 1 - шток; 2 - винт; 3 - уширитель; 4 - пластина.

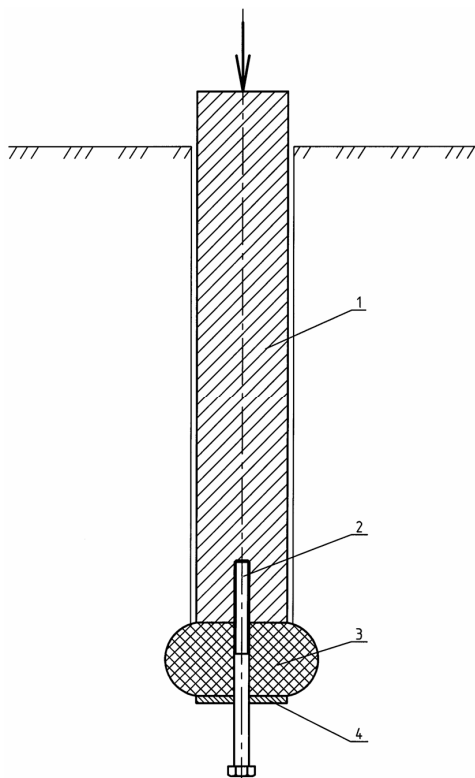
Устройство для образования уширения в скважине состоит из опускаемого в скважину штока 1, к нижнему концу которого прикреплены при помощи винта 2 деформируемый уширитель 3 и пластина 4 (фиг. 1). Уширитель выполнен цилиндрической (можно шарообразной) формы из упругодеформируемого материала-резины с упругостью больше упругости грунта, чтобы уширитель 3 не сминался в скважине подобно поролону.

Образование уширения в скважине происходит следующим образом. К штоку 1 (фиг. 2) прикладывают статическое или динамическое вдавливающее усилие, под действием которого пластина 4 упирается в забой скважины, а уширитель 3 деформируется в стенки скважины, образуя в ней уширение. Для удачной реализации устройства необходимо скольжение уширителя 3 и пластины 4 по винту 2, а также чтобы упругость резинового уширителя 3 была больше упругости грунта.

После образования уширения в скважине (а это можно фиксировать по осадке штока 1 после приложения нагрузки) шток 1 вынимается из скважины вместе с уширителем 3 и пластиной 4 для повторного использования, а сама скважина бетонируется для получения буронабивной сваи.

Устройство просто в изготовлении (проще прототипа), технологично и инвентарно в производстве, надежно в эксплуатации.

Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежной оценке, однако он очевиден.



Фиг. 2