

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **4145**

(13) **U**

(46) **2008.02.28**

(51) МПК (2006)
Е 21В 7/00

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ГОФРИРОВАННЫХ УШИРЕНИЙ В СКВАЖИНЕ**

(21) Номер заявки: u 20070504

(22) 2007.07.10

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

(72) Авторы: Пойта Пётр Степанович; Чер-
нюк Владимир Петрович; Шведовский
Петр Владимирович; Лукша Владимир
Валентинович; Кузьмич Петр Михай-
лович (ВУ)

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

(57)

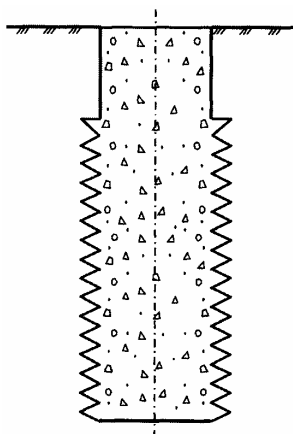
1. Устройство для образования гофрированных уширений в скважине, содержащее погруженный в нее шток с расширяющимся приспособлением, установленным в скважине снаружи вокруг штока, **отличающееся** тем, что расширяющееся приспособление выполнено в виде гофрированного деформируемого, одетого на шток металлического или пластмассового шланга, причем нижний конец штока ниже шланга снабжен опорной пластиной, а на верхнем конце штока выше шланга монтирована инвентарная труба.

2. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что наружный диаметр гофров меньше диаметра скважины, а внутренний - больше диаметра штока на $1 \div 2$ см.

(56)

1. Ягудин А.М. Буронабивные сваи с лучевидными уширениями. - Саратов: Изд-во Саратовского госуниверситета, 1983. - С. 14-20, рис. 7-11 (аналог).

2. Патент РБ на полезную модель 2236, МПК Е 21В 7/28, 2005 (прототип).



Фиг. 3

Полезная модель относится к области строительства, в частности к сооружению фундаментов, и может быть использована в устройствах для образований уширений в забое и по длине скважины с целью создания буронабивных свай повышенной несущей способности.

Известно устройство для образования уширений в скважине, содержащее погруженный в нее шток с расширяющимся приспособлением, установленным в скважине снаружи вокруг штока [1].

Недостатками известного устройства являются сложность конструкции, обусловленная наличием специального механизма с гидроприводом, шарнирных соединений, специальной конструкцией расширяющегося приспособления и др., а также невысокая несущая способность буронабивной сваи по грунту основания из-за возможности образования только лучевидных (узких) уширений и только в забое скважины. Необходима также базовая машина-трактор, автокран или экскаватор для образования уширения.

Наиболее близким к заявленной полезной модели является устройство для образования уширения в скважине, включающее погруженный в скважину шток с расширяющимся приспособлением, установленным в скважине снаружи вокруг штока [2].

Недостатками такого устройства являются относительная сложность конструкции, обусловленная сложностью конструкции штока и расширяющегося приспособления в виде разрезного тора, а также небольшая несущая способность по грунту основания из-за возможности образования неглубоких и небольших уширений и только в забое скважины.

Задачами настоящей полезной модели являются упрощение конструкции устройства и повышение несущей способности по грунту основания.

Поставленные задачи решаются тем, что в известном устройстве, содержащем погруженный в скважину шток с расширяющимся приспособлением, установленным в скважине снаружи вокруг штока, расширяющееся приспособление выполнено в виде гофрированного деформируемого, одетого на шток металлического или пластмассового шланга, причем нижний конец штока ниже шланга снабжен опорной пластиной, а на верхнем конце штока выше шланга монтирована инвентарная труба. Также наружный диаметр гофров меньше диаметра скважины, а внутренний - больше диаметра штока на $1 \div 2$ см.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличительных признаков:

расширяющееся приспособление выполнено в виде гофрированного деформируемого шланга;

шланг выполнен металлическим или пластмассовым;

шланг одет на шток;

нижний конец штока ниже шланга снабжен опорной пластиной;

на верхнем конце штока выше шланга монтирована инвентарная труба;

наружный диаметр гофров меньше диаметра скважины;

внутренний диаметр гофров больше диаметра штока на $1 \div 2$ см.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленных задач - упрощения конструкции устройства (исключение сложных элементов) и повышения несущей способности сваи по грунту основания (увеличение количества углублений в забое и по глубине скважины).

Работоспособность устройства достигается путем сокращения длины гофрированной деформируемой металлической, пластмассовой (и даже резиновой) трубы, увеличения ее наружного диаметра и диаметра гофров посредством инвентарной трубы, одетой на шток, вдавливаемой в устье скважины любым способом. После бетонирования скважины бетонной смесью на основе напрягающих и саморасширяющихся цементов (и даже обычных цементов) несущая способность буронабивной сваи повышается за счет уширений в скважине и применения специальных бетонных смесей.

Таким образом, разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

Сравнение заявляемого объекта 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 после опускания в скважину; на фиг. 2 - то же, после деформирования и раскрытия расширяющегося приспособления (гофрированной трубы); на фиг. 3 - после выемки приспособления со скважины и бетонирования скважины.

Обозначения: 1 - шток; 2 - шланг; 3 - опорная пластина; 4 - инвентарная труба.

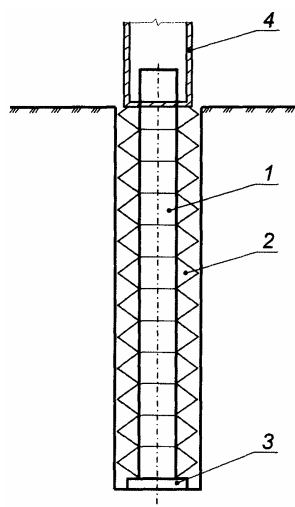
Устройство для образования гофрированных уширений в скважине (фиг. 1) включает опущенный в скважину 1 шток с расширяющимся приспособлением, выполненным в виде гофрированного деформируемого, одетого на шток 1 металлического или пластмассового шланга 2. Нижний конец штока 1 снабжен ниже шланга 2 опорной пластиной 3. На верхнем конце штока 1 выше шланга 2 монтирована инвентарная труба 4. Наружный диаметр гофров меньше диаметра скважины, а внутренний - больше диаметра штока на $1 \div 2$ см.

Образование гофрированных уширений в скважине (фиг. 2) осуществляется посредством вдавливания инвентарной трубы 4, одетой на шток 1, предварительно растянутого отрезком арматуры (на чертеже не показано) вручную и установленного в скважину шланга 2 выше гофрированного деформируемого участка шланга 2. При вдавливании инвентарной трубой 4 шланг 2 нижним концом опирается на опорную пластину 3, а верхний конец шланга 2 - осаждается. При этом шланг 2 деформируется, увеличивая свой наружный диаметр. Гофры шланга 2 врезаются в стенки скважины, образуя в них (в грунте) уширения, как в забое, так и по длине скважины.

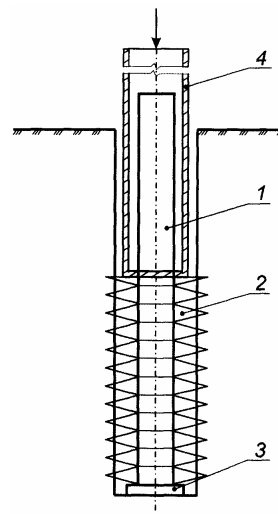
После образования уширений инвентарная труба 4, а затем и шток 1 с опорной пластиной 3 и шлангом 2 вынимаются из скважины. После этого скважина бетонится обычной бетонной смесью или смесью на основе напрягающих и саморасширяющихся цементов, что лучше (фиг. 3). После бетонирования и затвердевания бетонной смеси в грунте образуется буронабивная свая с гофрированными уширениями по длине и в забое скважины.

Предлагаемое устройство весьма просто в изготовлении и обеспечивает высокую несущую способность сваи по грунту основания. Шток, опорная пластина и инвентарная труба могут быть изготовлены в любой слесарной или механической мастерской, гофрированный шланг изготовлен индивидуально из числа существующих.

Устройство инвентарно и может быть использовано многократно.



Фиг. 1



Фиг. 2