

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **6937**
(13) **U**
(46) **2010.12.30**
(51) МПК (2009)
E 21В 7/00

(54)

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ
КАМУФЛЕТНОГО УШИРЕНИЯ В СКВАЖИНЕ**

(21) Номер заявки: u 20100553

(22) 2010.06.14

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Кочурко Анатолий Николаевич (ВУ)

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

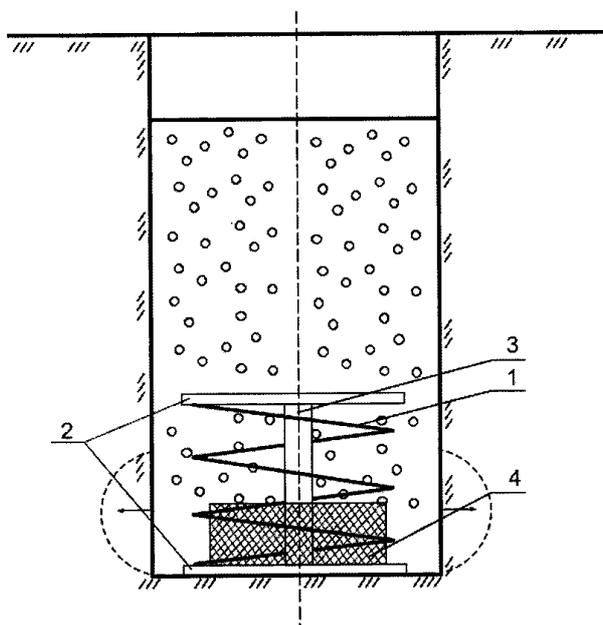
(57)

Устройство для образования камуфлетного уширения в скважине, содержащее опущенные в забой скважины приспособление для образования уширения и средство для его осуществления, **отличающееся** тем, что приспособление выполнено в виде пружины с закрытыми сплошными дисками торцами и осью между ними, пропущенной через пружину, а средство образования уширения - в виде сосредоточенного заряда взрывчатого вещества, размещенного внутри пружины вокруг оси.

(56)

1. Дреченко Б.Ф. и др. Технология строительного производства. Учебн. для вузов. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1990. - С. 162, рис. VII 3, б (аналог).

2. Патент РБ на полезную модель 1641, МПК E 21В 7/28, 2004 (прототип).



ВУ 6937 U 2010.12.30

ВУ 6937 U 2010.12.30

Полезная модель относится к области строительства, в частности к сооружению фундаментов, и может быть использована в устройствах для образования уширения в забое скважин взрывными методами с целью создания буронабивных свай повышенной несущей способности по грунту основания и с уширенной пятой. Устройство эффективно и работоспособно в грунтах любой прочности, в особенности в слабых, малосвязных, песчаных и рыхлых грунтах.

Известно устройство для образования камуфлетного уширения в скважине, содержащее опущенные в забой скважины приспособления для образования уширения и средство для его осуществления [1].

Недостатками этого устройства являются:

1. Низкая технологичность использования энергии взрыва, так как обсадную трубу необходимо поднимать и опускать в скважине, поддерживать ее в забое на высоте 1-1,2 м от дна скважины краном.

2. Низкий КПД использования энергии взрыва, так как одна часть энергии (полезная) тратится на образование уширения в скважине (в стороны от ее центра), а вторая (холостая) - на подброс бетонной смеси в обсадной трубе (вверх в скважине), что небезопасно.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является устройство для образования уширения в скважине, включающее опущенные в забой скважины приспособление для образования уширения и средство для его осуществления [2], причем в качестве приспособления используется I-образная катушка с дисками и осью, а в качестве средства - электрогидравлический удар, возникающий в результате образования мощного электрического разряда между электродами, помещенными в полость I-образной катушки.

Недостатками данного решения являются сложности с конструкцией устройства (это катушка, тяга, электроды, зазоры между ними, электропроводка, источник электрического тока, конденсаторы и пр.) и сложности с технологией производства работ (бурение скважины, опускание устройства в скважину на тяге, заливка воды в скважину, образование электрических разрядов и электрогидравлических ударов в скважине, выемка устройства из скважины за тягу, бетонирование скважины).

Задачей полезной модели является упрощение конструкции устройства и технологии производства работ.

Поставленная задача решается тем, что в известном устройстве для образования камуфлетного уширения в скважине, содержащем опущенные в забой скважины приспособление для образования уширения и средство для его осуществления, приспособление выполнено в виде пружины с закрытыми сплошными дисками торцами и осью между ними, пропущенной через пружину, а средство образования уширения - в виде сосредоточенного заряда взрывчатого вещества, размещенного внутри пружины вокруг оси.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

1. Приспособление для образования уширения выполнено в виде пружины.
2. Оба торца пружины закрыты сплошными дисками.
3. Между дисками установлена ось.
4. Ось пропущена через пружину.
5. Заряд взрывчатого вещества размещен внутри пружины вокруг оси.

Как видно, предлагаемое техническое решение проще известного (здесь не требуется электропроводка, аккумуляторы, конденсаторы, электроды и т.д.) и технологичнее в производстве.

В результате дистанционного подрыва (по огнепроводному шнуру, электропроводке или радио) производится направленный взрыв заряда взрывчатого вещества в скважине, так как верх и низ скважины перекрыты сплошными дисками, что позволяет экономить количество взрывного вещества и более эффективно его расходовать. В результате под бетоном в скважине (или без него) происходит образование камуфлетного уширения, а

BY 6937 U 2010.12.30

сама технология производства работ становится безопаснее, так как подрыв осуществляется только в стороны, а не вверх.

Таким образом, заявленное устройство является новым техническим решением, обладает существенными отличиями, необходимыми и достаточными для получения указанного положительного эффекта, что позволяет считать его полезной моделью.

Сравнение заявленного объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну данного решения. Авторам не известны подобные технические разработки и устройства в области фундаментостроения.

Сущность заявляемого объекта поясняется фигурой, где изображен общий вид устройства перед образованием уширения в скважине подрывом, продольный разрез.

Обозначения: 1 - пружина; 2 - диски; 3 - ось; 4 - заряд взрывчатого вещества.

Устройство для образования камуфлетного уширения в скважине содержит опущенные в нее (на тяге, проволоке) или просто сброшенные приспособление и средство для образования уширения. Приспособление выполнено в виде пружины 1 с закрытыми сплошными дисками 2 торцами, которые соединены между собой осью 3, например, при помощи сварки или на резьбе. Средство для образования уширения изготовлено в виде сосредоточенного заряда 4 взрывчатого вещества и размещено внутри пружины 1 вокруг оси 3.

Образование камуфлетного уширения в скважине осуществляют следующим образом. В предварительно подготовленную (пробуренную) скважину опускают (на тяге, проволоке, тросе, веревке и т.д.) или просто сбрасывают предлагаемое устройство в собранном виде, состоящее из пружины 1, дисков 2, оси 3 и заряда взрывчатого вещества 4, а затем скважину на 1/2-1/3 глубины заполняют бетонной смесью или цементно-песчаным раствором. После этого взрывчатое вещество 4 дистанционно огневым (с применением капсуля-детонатора, огнепроводного шнура и средства зажигания) либо электрическим (с использованием электродетонатора, электропроводки и источника электрического тока) или другими способами (например, по радио) взрывают (средства взрывания на фигуре не показаны). В результате взрыва заряда 4 в устройстве (в пружине 1) образуется ударная волна только в стороны, а вверх и вниз ее не будет, так как скважина перекрыта дисками 2, прочно скрепленными осью 3. В итоге в скважине образуется камуфлетное уширение (на фигуре изображено штриховой линией), куда стечет бетонная смесь или цементно-песчаный раствор. После этого скважину дозаливают бетоном или раствором. После их затвердения в грунте образуется камуфлетная свая с уширенным основанием.

Такая конструкция устройства для образования уширения весьма проста в изготовлении, работоспособна, технологична и менее безопасна в применении, по крайней мере с другими взрывными устройствами, так как выброса вверх бетонной смеси или раствора не будет.

Благодаря простоте конструкции она может использоваться всего один раз и не требует применения обсадных труб, кранов, других машин, механизмов, инвентаря и приспособлений. В принципе, такую буронабивную сваю и устройство можно запроектировать и рассчитать на любую величину действующей нагрузки. В определенных условиях применение данного устройства для получения камуфлетных свай может принести значительный экономический эффект.