

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 1873

(13) U

(51)<sup>7</sup> E 02D 5/34, 5/44

(54)

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЗВЕЗДООБРАЗНЫХ СКВАЖИН ПОД НАБИВНЫЕ СВАИ

(21) Номер заявки: u 20040367

(22) 2004.07.27

(46) 2005.03.30

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

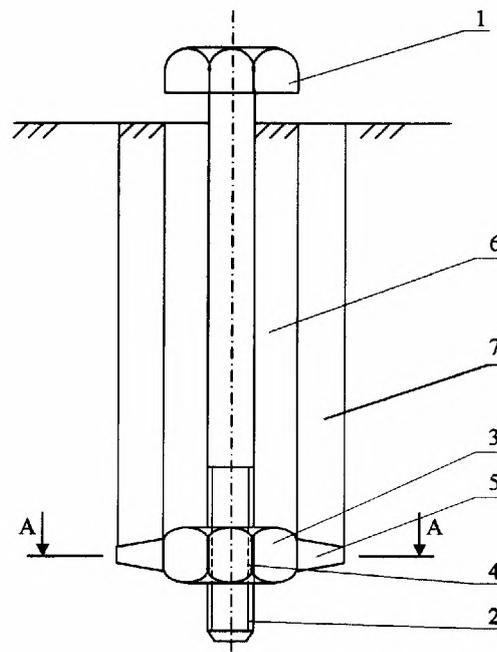
(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;  
Пойта Петр Степанович; Сташевская  
Надежда Александровна; Пчелин Вя-  
чеслав Николаевич (ВУ)

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

(57)

1. Устройство для образования звездообразных скважин под набивные сваи, включающее штангу с механизмом образования уширений, отличающееся тем, что штанга выполнена в виде болта с резьбой, а механизм образования уширений - в виде гайки с резьбой того же диаметра, навинченной на болт, причем на наружной боковой поверхности гайки устроены два и более окрылка.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что наружные боковые размеры гайки равны или больше наружных боковых размеров болта.



Фиг. 1

(56)

1. Штоль Т.М., Теличенко В.И., Феклин В.И. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. - М.: Стройиздат, 1990. - С. 173.

2. Ягудин А.М. Бурунабивные сваи с лучевидными уширениями. - Саратов: Издательство Саратовского университета, 1983. - С. 15.

---

Полезная модель относится к области строительства и может быть использована в фундаментостроении при устройстве свайных фундаментов из набивных свай для возведения различного рода зданий и сооружений.

Известно устройство для образования скважин сложной спиралевидной формы, включающее штангу с механизмом образования уширений [1].

Недостатками известного устройства являются сложность конструкции снаряда, обусловленной сложностью формы, наличием спиралевидного снаряда, а также низкой технологичностью погружения в грунт.

Наиболее близким к предлагаемому решению является устройство для образования звездообразных (лучевидных) скважин под набивные сваи, включающее штангу с механизмом образования уширений [2].

Недостатками данного устройства являются:

сложность конструкции, обусловленная наличием уширителей, шарниров, тяг, гидроцилиндров, базовых и буровых установок и др.;

невысокая несущая способность свай по грунту основания из-за малой и неразвитой площади соприкосновения с грунтом по боковой поверхности и опирания на грунтовое основание в связи с наличием незначительного количества лучевидных уширителей (четырёх), сосредоточенных в одном месте скважины.

Задачами полезной модели являются упрощение конструкции устройства, упрощение технологичности производства работ, а также повышение несущей способности набивной сваи по грунту основания за счет увеличения площади боковой поверхности и площади опирания на грунт.

Это достигается тем, что в известном устройстве для образования звездообразных скважин под набивные сваи, содержащем штангу с механизмом образования уширений, штанга выполнена в виде болта с резьбой, а механизм образования уширений - в виде гайки с резьбой того же диаметра, навинченной на болт, причем на наружной боковой поверхности гайки устроены два и более окрылка. Кроме того, наружные боковые размеры гайки равны или больше наружных боковых размеров болта.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявленное устройство отличается в выполнении штанги в виде болта с резьбой; механизма образования уширений в виде гайки с резьбой того же диаметра, навинченной на болт; на наружной боковой поверхности гайки устроены два и более окрылка; наружные боковые размеры гайки равны или больше наружных боковых размеров болта.

Следовательно, указанные признаки являются новыми, достаточными, обладают существенными отличиями и служат для реализации поставленных задач - упрощения конструкции устройства, упрощения технологичности производства работ, повышения несущей способности набивной сваи по грунту основания, так как площади боковой поверхности и опирания сваи на грунт увеличиваются.

Работоспособность модели достигается за счет забивки болтового соединения, в частности гайки, в грунт с последующим извлечением его из грунта или вывинчиванием болта из гайки и дальнейшим бетонированием звездообразной скважины.

Сравнение заявляемого устройства с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, порочащие новизну предлагаемого объекта.

# ВУ 1873 U

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображено устройство после погружения забивкой в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 то же, поперечный разрез А-А на фиг. 1.

Обозначения: 1 - болт; 2 - резьба; 3 - гайка; 4 - резьба; 5 - окрылки; 6 - скважина; 7 - звездообразные уширения.

Устройство для образования звездообразных скважин под набивные сваи состоит из штанги, выполненной в виде болта 1 с резьбой 2, и механизма образования уширений, выполненного в виде гайки 3 с резьбой 4 (фиг. 1, 2). Болт 1 и гайка 3 образуют болтовое соединение. Резьба 2 на болте 1 и резьба 4 на гайке 3 выполнены одного диаметра, причем гайка 3 навинчена на болт 1. На наружной боковой поверхности гайки 3 устроены несколько окрылков (лучше всего четыре или шесть) 5. Наружные боковые размеры гайки 3 равны или больше наружных боковых размеров болта 1.

Устройство погружают в грунт в собранном виде забивкой. При этом забивка осуществляется по болту 1. Гайка 3, прорезая грунт, образует скважину 6 и звездообразные (лучевидные) уширения 7 по всей глубине скважины 6 от дневной поверхности до проектной отметки.

Для образования набивной сваи с звездообразными уширениями возможны три варианта производства дальнейших работ:

I вариант - вывинчивают болт 1 из гайки 3, вынимают его на поверхность для дальнейшего использования, оставляя гайку 3 в грунте, бетонируют скважину;

II вариант - выдергивают болтовое соединение болт 1-гайка 3 на поверхность для дальнейшего использования, бетонируют скважину;

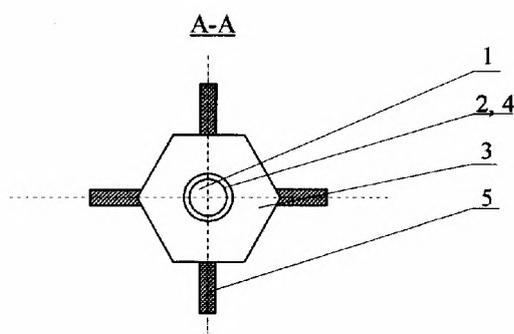
III вариант - проворачивают болт 1 до полного завинчивания в гайку 3, проворачивают болт 1 дальше в том же направлении (при этом окрылки 5 образуют уширение в донной части скважины 6, создавая скважину 6 с лучевидными уширениями 7 по длине скважины и с уширением в забое), выдергивают болтовое соединение болт 1-гайка 3 на поверхность для дальнейшего использования, бетонируют скважину.

Третий вариант производства работ является наиболее эффективным и экономичным, а также позволяет решать все поставленные задачи.

По сравнению с известными решениями в данной отрасли строительства предлагаемое позволяет значительно упростить конструкцию устройства, улучшить технологичность производства работ, повысить несущую способность набивной сваи по грунту основания за счет увеличения площади боковой поверхности (лучевидные уширения) и площади опирания на грунт (уширение в донной части).

Предлагаемое устройство просто в изготовлении, обслуживании, надежно в эксплуатации.

Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежному исчислению из-за большого числа влияющих факторов, отсутствия соответствующей методики расчета и множества областей применения, однако он вполне достоверен и очевиден.



Фиг. 2