

**ОПИСАНИЕ  
ПОЛЕЗНОЙ  
МОДЕЛИ К  
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **2871**

(13) **U**

(46) **2006.06.30**

(51)<sup>7</sup> **E 02D 5/22**

(54)

**БУРОНАБИВНАЯ ПРОФИЛИРОВАННАЯ СВАЯ**

(21) Номер заявки: u 20050823

(22) 2005.12.21

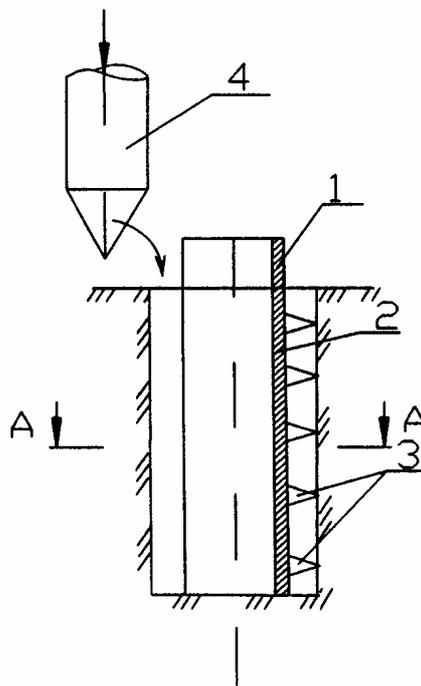
(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;  
Семенюк Сергей Михайлович; Пчѐлин  
Вячеслав Николаевич (ВУ)

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

(57)

Буронабивная профилированная свая, включающая предварительно погруженный в пробуренную в грунте скважину сборный элемент, раскрывающийся в ней посредством штока, с последующим заполнением полости скважины бетоном, **отличающаяся** тем, что сборный элемент выполнен в виде секторного разрезанного вдоль участка стенки трубы с профилированными выступами на ее наружной боковой поверхности, причем высота сектора с выступами не превышает диаметра скважины, а шток выполнен заостренным снизу.



Фиг. 1

**ВУ 2871 U 2006.06.30**

(56)

1. А.с. СССР 1278403, МПК Е 02D 5/54, 1986 (аналог).

2. Аббасов П.А. Исследование и внедрение плоскопрофилированных свай в сложных грунтах в условиях юга Дальнего Востока: Автореф. дис. ... канд. тех. наук. - М., 1977. - С. 12 (аналог).

3. Кречин А.С., Чернюк В.П. и др. Ресурсосберегающие фундаменты на сельских стройках. - Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1990. - С. 72, рис. 20, в (прототип).

---

Полезная модель относится к области строительства и может быть использована при устройстве свайных фундаментов из буронабивных свай повышенной несущей способности по грунту основания для возведения различного рода зданий и сооружений в строительстве, промышленности, сельском хозяйстве, быту.

Известна забивная свая, содержащая ствол с профилированными углублениями и пазами в нижней его части [1].

Данная конструкция позволяет только снизить энергоемкость погружения, но не повысить несущую способность сваи по грунту основания. Кроме того, это изделие относится к конструкциям свай заводского изготовления. А это означает необходимость применения опалубки, пропарки бетона, армирования, распалубки, что удорожает и усложняет изделие.

Известна также забивная плоскопрофилированная свая, содержащая ствол с профилированными выступлениями по двум его граням [2].

Данная конструкция позволяет повысить несущую способность по грунту основания (на 20...40 % по сравнению с клиновидными сваями и до 50 % по сравнению с призматическими). Однако этого недостаточно. Кроме того, это изделие также относится к конструкциям свай заводского изготовления, что означает необходимость использования весьма сложной опалубки, сложного армирования, пропарки бетона и распалубки изделия. Также конструкция может быть изготовлена плоскопрофилированной, но не объемнопрофилированной.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату является буронабивная свая, содержащая предварительно погруженный в пробуренную в грунте скважину сборный элемент, раскрывающийся в ней посредством штока, с последующим заполнением полости скважины бетоном [3].

Недостатком такой буронабивной скважины также является ее невысокая несущая способность по грунту основания по причине небольшой степени уплотнения окружающего грунта и малой площади опирания сваи на грунт, возможности ее работы только в одном уровне.

Задачей настоящей полезной модели является повышение несущей способности буронабивной сваи по грунту основания.

Эта задача решается тем, что в известной буронабивной свае, содержащей предварительно погруженный в пробуренную в грунте скважину сборный элемент, раскрывающийся в ней посредством штока, с последующим заполнением полости скважины бетоном, сборный элемент выполнен в виде секторного разрезанного вдоль участка стенки трубы с профилированными выступами на ее наружной боковой поверхности, причем высота сектора в сумме с выступами не превышает диаметра скважины, а шток выполнен заостренным снизу.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что заявляемый объект отличается от известного тем, что сборный элемент выполнен в виде секторного разрезанного вдоль участка стенки трубы; на наружной боковой поверхности трубы устроены профилированные выступы; высота сектора в сумме с выступами не превышает диаметра скважины; шток выполнен заостренным снизу.

# BY 2871 U 2006.06.30

Эффективность применения устройства обеспечивается значительным (в несколько раз) повышением несущей способности сваи (по грунту основания) за счет врезания в стенки скважины значительного количества режущих профилированных выступов, образования большого числа лопастей, расположенных в разных уровнях и по стенкам скважины.

Указанные выше отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для получения положительного эффекта (повышения несущей способности) и реализации устройства.

Работоспособность конструкции достигается за счет расклинивающих усилий заостренного штока и принудительного перпендикулярного врезания в стенки скважины профилированных выступов, бетонирования полости скважины и лопастей.

Сравнение полезной модели с другими техническими решениями в данной отрасли строительства (фундаментостроении) не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявляемого объекта. Авторам подобные технические решения не известны.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена в разрезе буронабивная свая до раскрытия секторного участка стенки трубы с профилированными выступами, на фиг. 2 - то же, после раскрытия первый раз секторного участка стенки трубы с профилированными выступами; на фиг. 3 - то же, после выемки штока и секторного участка стенки трубы со скважинами; на фиг. 4 - то же, после раскрытия секторного участка стенки трубы во второй и последующие разы; на фиг. 5 - то же, после бетонирования скважины и образования буронабивной сваи; на фиг. 6 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 7 - разрез Б-Б на фиг. 2.

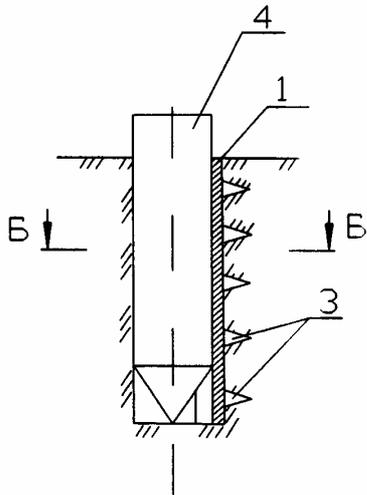
Обозначение: 1 - сборный элемент; 2 - секторный участок стенки трубы; 3 - профилированные выступы; 4 - заостренный шток; 5 - профилированные углубления.

После устройства скважины в грунте (фиг. 1, б) в нее опускают сборный элемент 1, выполненный в виде секторного разрезанного вдоль участка стенки трубы 2 с профилированными выступами 3 на ее наружной боковой поверхности. Высота сектора 2 с выступами 3  $h + 1$  не превышает диаметра скважины. После этого в зазор между стенкой скважины и секторным разрезанным вдоль участком стенки трубы 2 забивают шток 4 (фиг. 2, 7), после чего вначале вынимают со скважины шток 4, а затем секторный участок стенки трубы 2 с профилированными выступами 3. В результате в скважине образуется первый ряд профилированных углублений 5 (фиг. 3). После повторного и дальнейшего опускания в скважину секторного участка стенки трубы 2 с профилированными выступами 3 и разворота его в ней на определенный угол ( $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  и т.д.), погружения штока 4, извлечения штока 4 и секторного участка стенки трубы 2 с профилированными выступами 3 в скважине образуется два и более ряда профилированных углублений (фиг. 4), т.е. образуется объемная профилированная скважина. Завершающим этапом является бетонирование скважины и образование буронабивной профилированной сваи (фиг. 5).

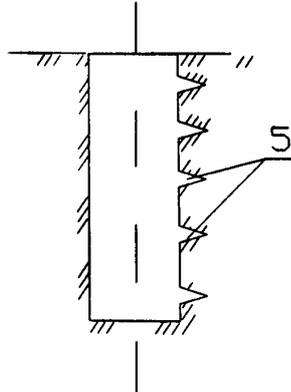
По сравнению со всеми буронабивными сваями, включая плоскопрофилированные, предлагаемая конструкция будет иметь наиболее высокую несущую способность по грунту основания, обусловленную наличием большого количества профилированных выступов по глубине скважины и значительного числа их рядов в ней, а также определенной степени уплотнения грунта.

Такая буронабивная свая несложна в изготовлении, имеет наименьшую стоимость возведения на  $1\text{ м}^3$  бетона или на 1 т несущей способности, в связи с тем, что одна такая свая может заменить большое количество других буронабивных свай подобного назначения. При этом буронабивная свая может быть изготовлена неармированной.

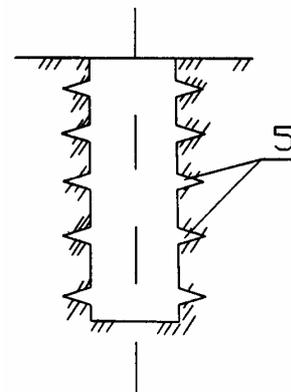
Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежному исчислению из-за большого числа влияющих факторов и отсутствия методики расчета. Однако возможность его получения вполне достоверна.



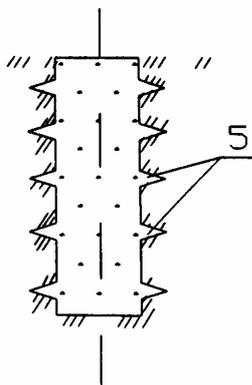
Фиг. 2



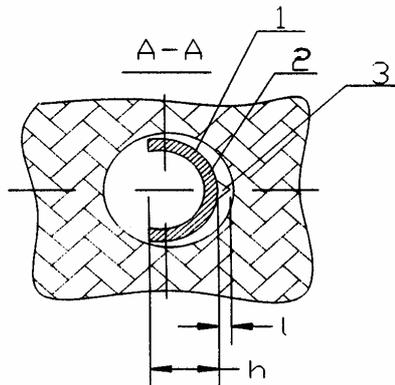
Фиг. 3



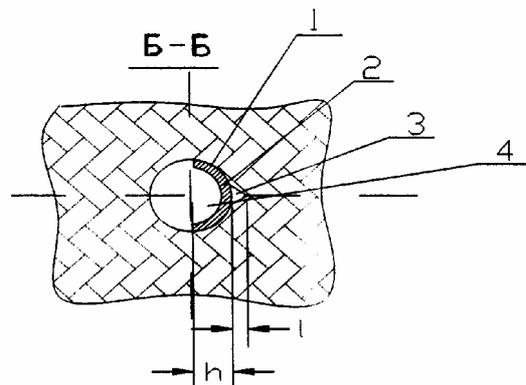
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7