

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 14272

(13) С1

(46) 2011.04.30

(51) МПК (2009)

Е 02D 5/22

(54) СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ ПИРАМИДАЛЬНОЙ СВАИ

(21) Номер заявки: а 20090292

(22) 2009.03.02

(43) 2010.10.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Пойта Пётр Степанович; Чернюк Владимир Петрович; Семенюк Сергей Михайлович; Семенюк Ольга Сергеевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(56) ВУ 9132 С1, 2007.

RU 2150549 С1, 2000.

SU 675130, 1978.

SU 397594, 1974.

RU 2236506 С2, 2004.

SU 1650876 А1, 1991.

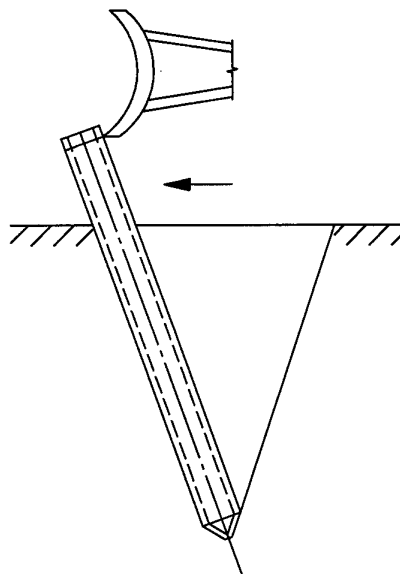
SU 663779, 1979.

(57)

1. Способ образования пирамидальной сваи, при котором вертикально погружают в грунт забивкой до расчетной глубины сваю, **отличающийся** тем, что после погружения сваю расшатывают горизонтально в разные стороны за оголовки ствола над поверхностью грунта при помощи толкача, например бульдозера, до образования пирамидального углубления в грунте, затем сваю извлекают из углубления при помощи крана, а образованное углубление заполняют бетоном с послойным уплотнением каждого слоя.

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что оголовки ствола погружаемой сваи после забивки располагают над поверхностью грунта на высоте 1-1,5 м.

3. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что погружают сваю, выполненную из металлической трубы.



Фиг. 2

Изобретение относится к области строительства, а именно к фундаментостроению, и может быть использовано при возведении фундаментов сельскохозяйственных и промышленных зданий рамного и стоечно-балочного типов.

Известен способ образования пирамидальной сваи, включающий опускание в предварительно пробуренную в грунте скважину сваи, ее расшатывание горизонтально в разные стороны за оголовок ствола над поверхностью грунта при помощи толкача, например бульдозера, до образования уширений и углублений в грунте, последующее извлечение из скважины сваи при помощи крана и заполнение скважины и образованных углублений и уширений бетоном с послойным уплотнением каждого слоя [1].

Недостатками данного способа являются сложность конструкции изогнутой сваи в виде коромысла (ствола) с упором, шипом, пластиной, а также необходимость бурения в грунте скважины с применением сложной буровой техники, что дорогостояще и неэкономично.

Более близким по технической сущности и достигаемому результату является способ образования пирамидальной сваи, включающий вертикальное погружение в грунт забивкой до расчетной глубины сваи с последующим расклиниванием ствола сваи клином [2].

Недостатками такого способа образования пирамидальной сваи являются, во-первых, сложность конструкции сваи за счет изготовления ствола из двух скошенных на клин половин, их скрепление инвентарным приспособлением либо легкокорвущимся материалом (проволокой), наличие клина, во-вторых, сложность технологии образования пирамидальной сваи: изготовление ствола, сборка и скрепление половин, забивка ствола, расклинивание половин одним, возможно, и вторым клином, скрепление половин ствола.

Целью настоящего изобретения является упрощение как конструкции пирамидальной сваи за счет использования цельного (а не сборного) призматического или цилиндрического ствола, так и способа образования пирамидальной сваи - обычная забивка имеющимся сваебойным оборудованием, обычное расшатывание ствола в горизонтальном направлении механизмом (бульдозером), выемка ствола из скважины обычным краном, обычное бетонирование скважины, но последовательность операций отличается.

Поставленная цель достигается тем, что в известном способе образования пирамидальной сваи, при котором вертикально погружают в грунт забивкой до расчетной глубины сваю, после погружения сваю расшатывают горизонтально в разные стороны за оголовок ствола над поверхностью грунта при помощи толкача, например бульдозера, до образования пирамидального углубления в грунте, затем сваю извлекают из углубления при помощи крана, а образованное углубление заполняют бетоном с послойным уплотнением каждого слоя, причем оголовок ствола погружаемой сваи после забивки располагают над поверхностью грунта на высоте 1-1,5 м.

Кроме того, погружаемую сваю выполняют из металлической трубы. Таким образом, отличительными от прототипа признаками являются следующие:

1. После погружения сваи забивкой до расчетной глубины в грунт ее расшатывают горизонтально при помощи толкача, например бульдозера.

2. Сваю расшатывают за оголовок ствола над поверхностью грунта.

3. Сваю расшатывают в разные стороны до образования в грунте пирамидального углубления.

4. Сваю извлекают из углубления при помощи крана.

5. Образованное углубление заполняют бетоном с послойным уплотнением каждого слоя.

6. Оголовок ствола забиваемой сваи после забивки располагают над поверхностью грунта на высоте 1-1,5 м.

7. Погружаемую сваю выполняют из металлической трубы.

Все указанные признаки в совокупности и последовательность операций (забивка, расшатывание, извлечение, бетонирование, уплотнение) являются новыми, существенны-

ВУ 14272 С1 2011.04.30

ми и достаточными для достижения поставленной цели - упрощения конструкции пирамидальной сваи и способа образования пирамидальной сваи, что позволяет считать предложенный способ изобретением.

Все машины, механизмы и оборудование обычны и широко распространены, технология работ проста.

Сравнение заявляемого способа образования пирамидальной сваи с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну описываемого способа. При этом реализация способа вполне наглядна и работоспособна.

Сущность способа поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена забиваемая свая в процессе вертикального погружения в грунт забивкой; на фиг. 2 - то же в процессе расшатывания ее горизонтально в разные стороны бульдозером; на фиг. 3 - то же в процессе извлечения ее из пирамидального углубления в грунте краном; на фиг. 4 - процесс бетонирования скважины с послойным уплотнением бетонной смеси.

Способ образования пирамидальной сваи включает забивку (фиг. 1) в грунт полый металлической инвентарной сваи (сваебойная установка не показана) до расчетной глубины погружения (высота оголовка над землей 1-1,5 м), расшатывание сваи в грунте (фиг. 2) горизонтально в разные стороны отвалом бульдозера до образования пирамидального углубления (сам бульдозер не изображен), извлечение сваи (фиг. 3) из грунта краном (кран на фигуре не показан), бетонирование пирамидальной выемки в грунте бетонной смесью с послойным уплотнением каждого слоя (фиг. 4), после затвердевания которой в грунте образуется пирамидальная свая.

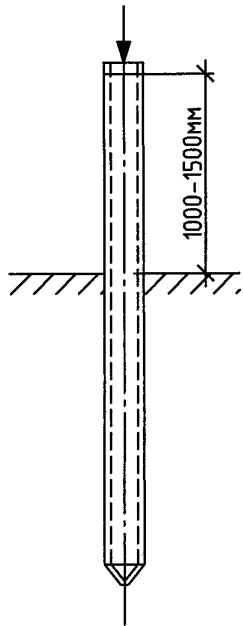
Пирамидальную сваю весьма просто изготовить на любой строительной площадке обычными машинами, механизмами и оборудованием, а технология работ по ее образованию проста. Такая забиваемая свая и образуемая пирамидальная свая обладают простой конструкцией и, главное, повышенной несущей способностью по грунту основания за счет значительного уплотнения грунта бульдозером вокруг будущей пирамидальной сваи.

Конкретный размер экономического эффекта трудно поддается денежному исчислению из-за большого числа влияющих факторов, однако он вполне достоверен и значителен. Авторам подобные конструкции таких пирамидальных свай и способы их образования в грунте описанным способом не известны.

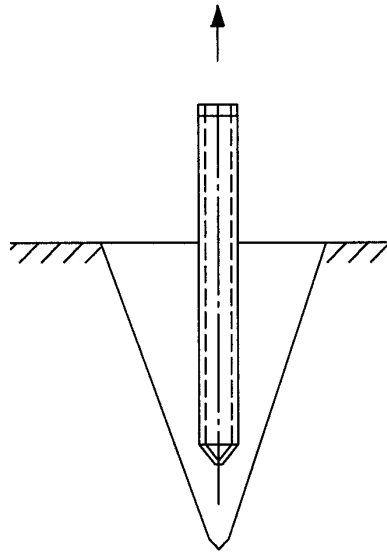
Источники информации:

1. Патент РБ на изобретение 11594. Устройство для образования уширения и профилированного углубления в скважине / П.С.Пойта, В.П.Чернюк, С.М.Семенюк, Д.В.Коркошук. МПК Е 21В 7/20. Заявл. - 10.11.2006. Опубл. 28.02.2009 (аналог).

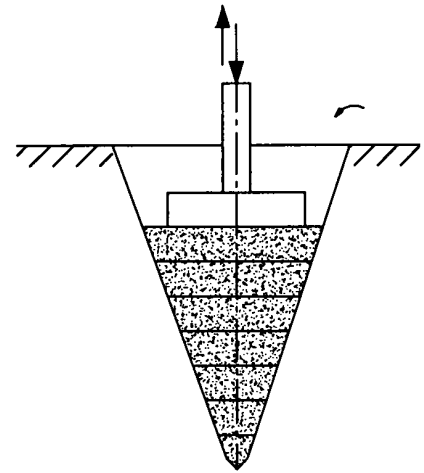
2. Патент РБ на изобретение 9132. Способ образования пирамидальной сваи / В.П.Чернюк, М.В.Чернюк, В.В.Жук. МПК D 5/30. Заявл. - 10.06.2003. Опубл. - 30.04.2007 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4