

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8601

(13) U

(46) 2012.10.30

(51) МПК

E 02D 7/00 (2006.01)

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ПОГРУЖЕНИЯ СВАИ

(21) Номер заявки: u 20120227

(22) 2012.03.05

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Пчелин Вячеслав Николаевич; Юсько-
вич Виталий Иванович; Юськович Ге-
оргий Иванович; Фалько Юрий Ана-
тольевич; Дюрдь Витольд Викторович
(ВУ)

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

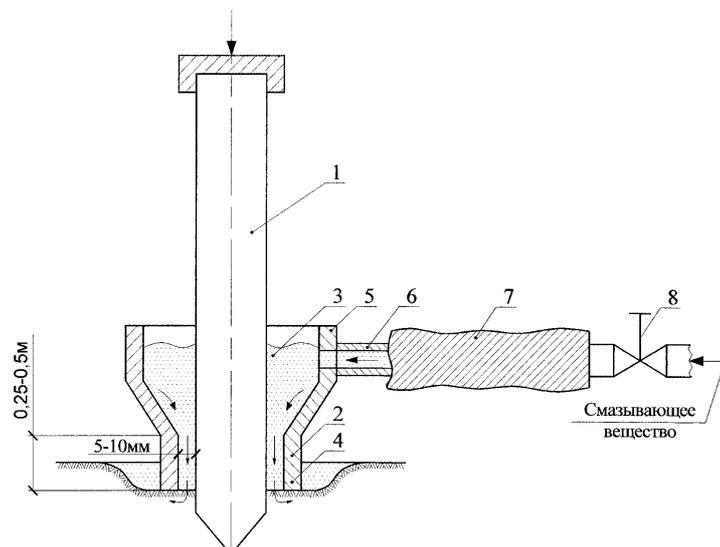
(57)

Устройство для ускорения погружения сваи, включающее установленное на наружной боковой поверхности ствола сваи приспособление с возможностью подачи в него смазывающего ствол вещества, отличающееся тем, что приспособление выполнено инвентарным в виде одетой на сваю втулки коробчатого типа по форме поперечного сечения ствола длиной 0,25-0,5 м и расположено в нижней части сваи на поверхности грунта в прямке с зазором 5-10 мм относительно ствола, причем верхняя часть приспособления снабжена уширением в виде воронки, к которой посредством патрубка, гибкого шланга и вентиля подведено смазывающее вещество.

(56)

1. А.с. СССР 779507, МПК E 02D 7/26, 1980 (аналог).

2. Чернюк В.П. и др. Технология строительства в особых условиях (курс лекций). - Брест: Изд-во БГТУ, 2005. - С.21, рис. 7 (прототип).



ВУ 8601 U 2012.10.30

BY 8601 U 2012.10.30

Полезная модель относится к строительству, в частности к фундаментостроению, и может быть использована при возведении свайных фундаментов для ускорения процесса погружения и снижения энергоемкости устройства забивных свай в слабых, рыхлых, плотных и прочных грунтах.

Известна забивная свая с устройством для ускорения погружения сваи, содержащая ствол с вмонтированным в его нижней части приспособлением для подачи смазывающего вещества [1].

Недостатком такой сваи и устройства для ускорения погружения сваи является сложность конструкции сваи и приспособления для подачи смазывающего вещества - воды (это система каналов в стволе и наконечнике сваи, поршень со штоком, амортизатор и т.д.), вмонтированного в сваю и безвозмездно теряемого каждый раз вместе с погруженной сваем.

Более близким по технической сущности и достигаемому результату является устройство для ускорения погружения сваи, включающее установленное на наружной боковой поверхности ствола сваи приспособление с возможностью подачи в него смазывающего ствол вещества [2].

Недостатками этого устройства являются низкая эффективность смазывающего эффекта для ускорения погружения сваи (вследствие возможности закупорки грунтом отверстий для подачи смазки), его дороговизна и безвозмездная потеряемость в грунте вместе со сваем (это одна или несколько металлических закрепленных на свае труб равных с нею длины), неинвентарность устройства и наличие дополнительного оборудования (насосов, трубопровода, шлангов).

Задачами настоящей полезной модели являются обеспечение инвентарности устройства (т.е. возможности многократного использования), упрощение конструкции, повышение надежности и простоты работы в эксплуатации.

Поставленные задачи решаются тем, что в известном устройстве для ускорения погружения сваи, включающем установленное на наружной боковой поверхности ствола сваи приспособление с возможностью подачи в него смазывающего вещества, приспособление выполнено инвентарным в виде одетой на сваю втулки коробчатого типа по форме поперечного сечения ствола длиной 0,25-0,5 м и расположено в нижней части сваи на поверхности грунта в приемке с зазором 5-10 мм относительно ствола, причем верхняя часть приспособления снабжена уширением в виде воронки, к которой посредством патрубка, гибкого шланга и вентиля подведено смазывающее вещество.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

- приспособление выполнено инвентарным в виде одетой на сваю втулки;
- втулка выполнена коробчатого типа по форме поперечного сечения ствола длиной 0,25-0,5 м;
- втулка расположена в нижней части сваи на поверхности грунта в приемке;
- верхняя часть приспособления снабжена уширением в виде воронки;
- к воронке посредством патрубка, гибкого шланга и вентиля подведено связывающее вещество.

В качестве смазывающего вещества может служить вода, глинистый (тиксотропный) раствор, различного рода смолы (карбамидные, полиакриламидные и т.д.), пасты, обмазки и т.п.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач, обеспечивающих инвентарность, простоту и надежность конструкции, минимальную стоимость и эксплуатационную надежность устройства.

При любом способе погружения (забивкой, вибрацией, вдавливанием) ствол сваи проходит через устройство и смазывается обмазочным веществом, что уменьшает силы трения и сцепления по боковой поверхности сваи, снижает энергоемкость погружения сваи в

BY 8601 U 2012.10.30

грунт (уменьшает число ударов), повышает несущую способность сваи по грунту основания за счет склеивания сваи с грунтом и самих частиц грунта.

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну предлагаемого устройства. По крайней мере, подобные разработки авторам не известны. Таким образом, разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

Сущность технического решения поясняется фигурой, где на рисунке в разрезе изображено прилегающее устройство вместе со свайей в процессе ее погружения в грунт.

Обозначения: 1 - ствол; 2 - инвентарное приспособление; 3 - смазывающее вещество; 4 - втулка; 5 - уширение (воронка); 6 - патрубок; 7 - шланг; 8 - вентиль.

Предлагаемое устройство для ускорения погружения сваи содержит установленное на наружной боковой поверхности ствола 1 сваи инвентарное приспособление 2 с возможностью подачи в него смазывающего ствола 1 вещества 3 (см. рис.). Приспособление 2 выполнено инвентарным в виде одетой на сваю втулки 4 коробчатого типа по форме поперечного сечения ствола 1 длиной 0,25-0,5 м и расположено в нижней части сваи на поверхности грунта в приямке с зазором 5-10 мм относительно ствола 1.

Верхняя часть приспособления 2 снабжена уширением 5 в виде воронки, к которой посредством патрубка 6, шланга 7 и вентиля 8 подведено смазывающее вещество 3, в качестве которого могут служить вода, глинистый раствор, смолы различных видов, жидкие обмазки, смазки.

Погружение сваи в грунт с помощью устройства производят следующим образом. Предварительно открывают вентиль 8 и по шлангу 7, патрубку 6 в воронку уширения 5 подают смазывающее вещество 3, которое смазывает ствол 1 сваи. Прикладывая к оголовку сваи вдавливающую нагрузку, смазанный ствол 1 через втулку 4 инвентарного приспособления 2, благодаря зазору 5-10 мм и длине 0,25-0,5 м, погружается в грунт вплоть до проектной отметки. Применение смазки любого смазывающего вещества 3 способствует более легкому и интенсивному погружению ствола 1 в грунт по сравнению с не обмазанным, так как смазка уменьшает силы трения и сцепления грунта по боковой поверхности сваи. Кроме того, при применении отдельных видов смазки (эпоксидных смол, глинистых растворов и др.) происходит склеивание грунта с боковой поверхностью сваи после погружения и самих частиц грунта между собой, что повышает несущую способность погруженной сваи по грунту основания. Смазывающее вещество 3 в уширение 5 может подаваться также и вручную - ведром или лопатой.

Устройство целесообразно применять как в рыхлых и слабых грунтах, так и в плотных и прочных грунтах.

Достоинства устройства заключаются в его инвентарности, дешевизне и простоте в эксплуатации. Предварительно на уширитель краской можно нанести осевые риски и совмещать их в процессе погружения сваи с разбивочными осями свайного поля и свай, а последние наносятся обязательно в соответствии с проектом производства работ (ППР), исполняются рабочими и контролируются мастером или прорабом.

Несомненно, применение устройства для ускорения погружения сваи может принести определенный экономический эффект.