

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **10201**

(13) **U**

(46) **2014.08.30**

(51) МПК

E 02D 5/54

(2006.01)

(54)

АНКЕР

(21) Номер заявки: u 20131057

(22) 2013.12.09

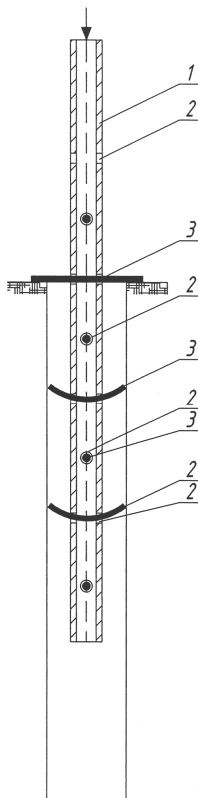
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Кузьмич Петр Михайлович; Семенюк
Андрей Андреевич (ВУ)

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

(57)

Анкер, содержащий погруженный в скважину ствол с раскрывающимися лопастями, отличающийся тем, что в качестве ствола использована пластмассовая или металлическая труба со сквозными поперечными отверстиями в различных направлениях по длине ствола, через которые пропущены раскрывающиеся лопасти в виде прутьев из отрезков арматурной проволоки или стержней диаметром 3-5 мм, причем длина прутьев превышает диаметр скважины на 10-20 см.



Фиг. 1

ВУ 10201 U 2014.08.30

(56)

1. Патент РБ на полезную модель 4087, МПК Е 02D 5/80, 2007 (аналог).
2. Патент РБ на полезную модель 8371, МПК Е 02D 5/54, 2012 (прототип).

Полезная модель относится к свайному фундаментостроению и может быть эффективно использована в качестве анкерных свай, устройств и приспособлений повышенной несущей способности по грунту основания, преимущественно для закрепления к грунту надземных конструкций или их элементов в условиях распространения слабых грунтов и при наличии значительных горизонтальных и вертикальных выдергивающих нагрузок, например трубопроводов, опор линий электропередач, башен радиорелейной связи и других объектов.

Известен грунтовой анкер, содержащий погруженный в скважину или грунт ствол в виде навитого на стержень штопора с раскрывающимися лопастями в гибких металлических или пластмассовых игл, заземленных в стволе [1].

Недостатками такого анкера являются невысокая несущая способность по грунту основания (из-за наличия гибких игл, а не жестких и упругих) и сложность его конструкции, обусловленная сложным выполнением ствола в виде стержня с навитым на него штопором и заземленными между ними иглами.

Известна также более близкая по технической сущности и достигаемому результату анкерная свая, включающая погруженный в скважину ствол с раскрывающимися посредством штока лопастями [2].

Недостатками такой сваи являются недолговечность изделия (ствол и шток изготовлены из дерева) и сложность конструкции - ствол изготовлен из досок, шток из квадратного бруса, а раскрывающиеся лопасти из \sqcap -образных металлических скоб.

Задачами настоящего технического решения являются повышение несущей способности анкера по грунту основания на действие горизонтальных и вертикальных выдергивающих нагрузок и упрощение конструкции изделия.

Поставленные задачи в предлагаемом анкере решаются тем, что в известной анкерной свае, включающей погруженный в скважину ствол с раскрывающимися лопастями, в качестве ствола использована пластмассовая или металлическая труба со сквозными поперечными отверстиями в разных направлениях по длине ствола, через которые пропущены раскрывающиеся лопасти в виде прутьев из отрезков арматурной проволоки или стержней диаметром 3-5 мм, причем длина прутьев превышает диаметр скважины на 10-20 см.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

в качестве ствола использована пластмассовая или металлическая труба;
труба снабжена по длине ствола в разных направлениях сквозными поперечными отверстиями;

через сквозные отверстия в трубе пропущены раскрывающиеся лопасти в виде прутьев;

путья изготовлены из отрезков арматурной проволоки или стержней;

диаметр прутьев составляет 3-5 мм, а их длина превышает диаметр скважины на 10-20 см.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач - упрощения конструкции анкера и повышения его несущей способности по грунту основания на действие горизонтальных и выдергивающих вертикальных нагрузок. В других технических решениях анкерных свай и анкеров указанные отличительные признаки не применялись и авторам они не известны.

Погружение предлагаемого анкера в основание осуществляют установкой его в предварительно пробуренную в грунте скважину при предварительно пропущенных через отверстия в стволе прутьях из отрезков арматурной проволоки или стержней, частично изогнутых и поочередно погружаемых в скважину. Раскрытие лопастей (путьев) в грунте

ВУ 10201 U 2014.08.30

(скважине) производится путем частичного (периодического) выдергивания (вдавливания) вверх (вниз) ствола в скважине при одновременной засыпке скважины песчаным грунтом (лучше заливке песчано-илистым грунтом текущей консистенции) вплоть до полного раскрытия лопастей (прутьев, отрезков проволоки или стержней арматуры) и полного заполнения скважины грунтом. Засыпку грунта или заливку раствора в скважину эффективно осуществлять с одновременным их послойным уплотнением. После полного раскрытия лопастей (о чем можно судить по сопротивлению выдергивания) и засыпки скважины грунтом можно приступить к загрузке сваи полезной нагрузкой (выдергивающей, горизонтальной).

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства (свайное фундаментостроение) не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну технического решения. По крайней мере, авторам они не известны.

Сущность предлагаемого анкера поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображен предлагаемый анкер в процессе погружения в скважину, а на фиг. 2 - то же, после погружения в скважину; на фиг. 3 - то же, в процессе раскрытия лопастей; на фиг. 4 - то же, после раскрытия лопастей, полной засыпки скважины грунтом и приведения анкера в рабочее состояние.

Обозначения: 1 - ствол (пластмассовая или металлическая труба); 2 - поперечные сквозные отверстия; 3 - прутья (отрезки арматурной проволоки или стержней); 4 - мелкозернистый песчаный грунт (песчано-глинистый раствор текучей консистенции).

Анкер содержит погруженный в скважину ствол 1 в виде пластмассовой (металлической) трубы со сквозными поперечными отверстиями 2 в различных направлениях по длине ствола 1 и раскрывающимися лопастями 3 в виде прутьев из отрезков арматурной проволоки или стержней диаметром 3-5 мм, пропущенных через поперечные отверстия 2 в стволе 1 (фиг. 1). Длина прутьев превышает диаметр скважины на 10-20 см.

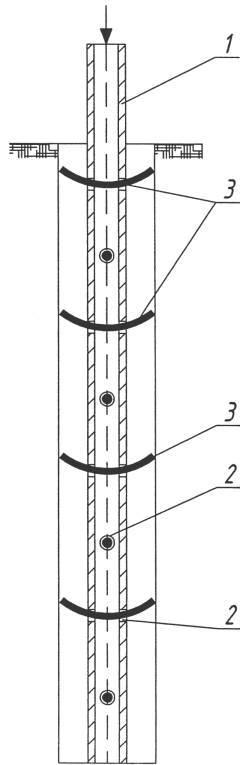
Погружение анкера в грунт осуществляется опусканием ствола 1 в скважину с незначительным вдавливающим усилием при периодически закладываемых в поперечные отверстия 2 в стволе 1 прутьях 3 (фиг. 1). Вначале прутья 3 в скважине могут частично изгибаться под действием вдавливающего усилия.

Погружение анкера в грунт осуществляют до полного опускания ствола 1 в скважину (фиг. 2).

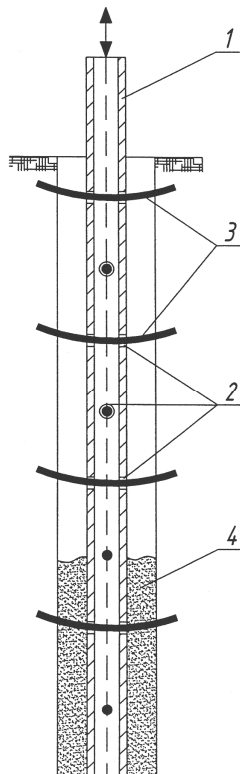
Далее выполняют раскрытие частично изогнутых лопастей 3 в скважине периодическим выдергиванием (вдавливанием) вверх (вниз) ствола 1 с одновременной засыпкой песчаным грунтом 4 (лучше заливкой песчано-глинистым раствором текучей консистенции) в скважину (фиг. 3).

Выдергивание (вдавливание) ствола 1 в скважине выполняют вплоть до полной засыпки пазух скважины песчаным грунтом 4 или заливки песчано-глинистым раствором и достаточного раскрытия лопастей (прутьев проволоки или стержней) 3 (фиг. 4), о чем можно судить по сопротивлению выдергивания ствола 1 из скважины. После этого возможна загрузка анкера вертикальной выдергивающей нагрузкой (или горизонтальной).

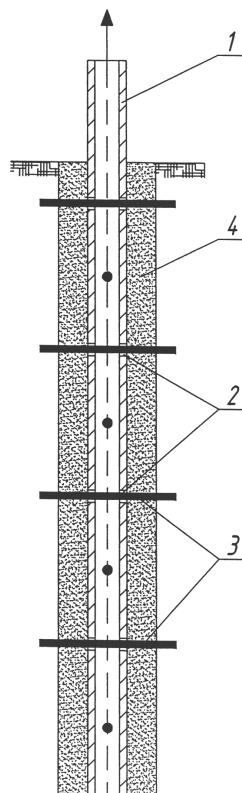
Конструкция анкера проста в изготовлении. Это пластмассовая (металлическая) труба с поперечными (сквозными) отверстиями в ней в различных направлениях по длине ствола и прутья из отрезков арматурной проволоки или стержней. Конструкция анкера обладает также и достаточно высокой несущей способностью по грунту основания на действие вертикальных выдергивающих и горизонтальных нагрузок.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4