



(19) **KG (11) 2011 (13) C1**
(51) **E02D 3/046 (2017.01)**
E01C 19/34 (2017.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И
ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответ-
ственность заявителя (владельца)**

(21) 20160087.1

(22) 15.12.2016

(46) 31.01.2018, Бюл. № 1

(76) Асанов А. А.; Рысбеков А. Ш. (KG)

(56) Патент под ответственность заявителя KG № 1231, C1, кл. E02D 3/046, E01C 19/34, 2010

(54) Устройство для вытрамбовывания грунтовых свай

(57) Изобретение относится к области строительства и предназначено для вытрамбовывания грунтовых свай.

Задачей изобретения является повышение эффективности работы и производительности, сокращение количества циклов работы устройства для вытрамбовывания грунтовых свай.

Задача решается тем, что устройство для вытрамбовывания грунтовых свай, содержащее базовую машину со стрелой и направляющей штангой, трамбуемый орган, включающий трамбуемый наконечник в виде усечённого конуса, связанный с основной передающей плитой вертикальными направляющими и упругими элементами, и размещённый на базовой машине привод подъёма

трамбуемого органа, причём трамбуемый орган дополнительно содержит рабочую передающую плиту, сегментную оболочку, шарнирно прикреплённую в нижней части к основной передающей плите, а в верхней части жёстко связанную с подвижным рычажно-шарнирным механизмом, который, в свою очередь, шарнирно связан с вертикальными направляющими и подвижным кольцом, установленным на центральной направляющей с возможностью вертикального перемещения вдоль неё, обеспечивая усилие обхвата сегментной оболочки трамбуемого органа при уплотнении и снимая его при подъёме. Рабочая передающая плита выполнена в виде металлического круга и расположена над основной передающей плитой. Трамбуемый наконечник соединён с основной передающей плитой с помощью упругих элементов в трёх местах. Оснащение устройства узлом фиксации, расположенным в верхней части рабочей передающей плиты, позволяет избежать преждевременного закрытия сегментной оболочки в процессе трамбовки.

1 н. п. ф., 3 з. п. ф., 4 фиг.

Изобретение относится к области строительства и предназначено для вытрамбовывания грунтовых свай.

Известно устройство для вытрамбовывания котлованов, содержащее базовую машину со стрелой и направляющей штангой, трамбуемый орган, выполненный в виде усечённого конуса со сквозным вертикальным каналом, имеющим конусное расширение в нижней части, размещённый на базовой машине привод подъёма трамбуемого органа и

передающую плиту, имеющую щипы на нижней поверхности и шарнирно прикреплённый к ней тросс с кольцами (а. с. № 672287, кл. E02D 3/04, E01C 19/34, 1979).

По мере углубления трамбуемого органа в грунт происходит заклинивание его о боковые стенки котлована, что при его подъёме приводит к значительным пиковым нагрузкам привода базовой машины и ограничению глубины котлована, а также к затруднению извлечения передающей плиты со дна уже сформировавшегося котлована. Эти недостатки снижают эффективность работы и производительность устройства при вытрамбовывании котлованов в просадочных грунтах.

Наиболее близким по технической сущности является устройство для вытрамбовывания котлованов в просадочных грунтах, содержащем базовую машину со стрелой и направляющей штангой, трамбуемый орган в виде усечённого конуса со сквозным вер-тикальным каналом, передающую плиту и размещённый на базовой машине привод подъёма трамбуемого органа, при этом трамбуемый орган соединён с передающей плитой с помощью упругих элементов, выполненных в виде винтовых цилиндрических пружин (патент под ответственность заявителя KG № 1231, C1, кл. E02D 3/046, E01C 19/34, 2010).

При использовании этого устройства, на больших глубинах уплотнения, при извлечении трамбуемого органа не хватает достаточных усилий из-за больших боковых поверхностных сил трения, что снижает эффективность вытрамбовывания скважин.

Задачей изобретения является повышение эффективности работы и производительности, сокращение количества циклов работы устройства для вытрамбовывания грунтовых свай.

Задача решается тем, что устройство для вытрамбовывания грунтовых свай, содержащее базовую машину со стрелой и направляющей штангой, трамбуемый орган, включающий трамбуемый наконечник в виде усечённого конуса, связанный с основной передающей плитой вертикальными направляющими и упругими элементами, и размещённый на базовой машине привод подъёма трамбуемого органа, причём трамбуемый орган дополнительно содержит рабочую передающую плиту, сегментную оболочку, шарнирно прикреплённую в нижней части к основной передающей плите, а в верхней части жёстко связанную с подвижным рычажно-шарнирным механизмом, который в свою очередь шарнирно связан с вертикальными направляющими и подвижным кольцом, установленным на центральной направляющей с возможностью вертикального перемещения вдоль неё, обеспечивая усилие обхвата сегментной оболочки трамбуемого органа при уплотнении и снимая его при подъёме. Рабочая передающая плита выполнена в виде металлического круга и расположена над основной передающей плитой. Трамбуемый наконечник соединён с основной передающей плитой с помощью упругих элементов в трёх местах. Оснащение устройства узлом фиксации, расположенным в верхней части рабочей передающей плиты, позволяет избежать преждевременного закрытия сегментной оболочки в процессе трамбовки.

Устройство поясняется фигурами, где на фиг. 1 представлено изображение базовой машины и работающего трамбуемого органа; на фиг. 2 и фиг. 3 изображён общий вид устройства для вытрамбовывания грунтовых свай в открытом и закрытом положении сегментной оболочки; на фиг. 4 представлен узел фиксации в положении, когда сегментная оболочка находится в открытом и закрытом положении.

Устройство для вытрамбовывания грунтовых свай содержит базовую машину 1 (фиг. 1) со стрелой и направляющей штангой (на фигурах не показано), по которой движется возвратно-поступательно трамбуемый орган 2, состоящий из трамбуемого наконечника 3 (фиг. 2) в виде усечённого конуса, основной передающей плиты 13, в виде перевёрнутого конуса, которые соединены между собой вер-тикальными направляющими 5, на которых в нижней части размещены упругие элементы 4 (в трех местах), рабочей передающей плиты 14, выполненной в виде металлического кольца с жёстко закреплённым внутри него подвижным рычажно-шарнирным механизмом 8,

кинематически связанным с подвижным кольцом 6 с хомутом 10 и центральной направляющей 7 и сегментной оболочкой 9, шарнирно прикрепленной в нижней части к основной передающей плите 13, в верхней части жёстко связанной с подвижным рычажно-шарнирным механизмом 8, который, в свою очередь, шарнирно связан с вертикальными направляющими 5 и подвижным кольцом 6, установленным на центральной направляющей 7 с возможностью вертикального перемещения вдоль неё, обеспечивая усилие обхвата сегментной оболочкой 9 трамбуемого органа 2 при уплотнении и снятии его при её подъёме.

Рабочая передающая плита 14 выполнена в виде металлического круга и расположена над основной передающей плитой 13.

Чтобы избежать преждевременного закрытия сегментной оболочки в процессе трамбовки в устройство введён узел фиксации (фиг. 3 и 4), расположенный в верхней части рабочей передающей плиты 14, включающий хомут 10, закреплённый подвижным кольце 6, надетые на центральную направляющую 7, фиксатора 11 и тяги фиксатора 12, кинематически связанные друг с другом.

Устройство работает следующим образом. В процессе вытрамбовывания грунтовых свай, перемещаясь вертикально вверх и вниз по направляющей, при сбрасывании трамбуемый наконечник 3 ударяясь о грунт, с помощью упругих элементов 4, которые обеспечивают отжим трамбуемого органа 2, исключают его заклинивание окружающим грунтом и выталкивают вертикальную направляющую 5, тем самым поднимет подвижное кольцо 6 по центральной направляющей 7 вверх. Подвижное кольцо 6, соответственно, привлекая за собой рычажно-шарнирный механизм 8, обеспечивает закрытие сегментной оболочки 9 (обхват вокруг основной передающей плиты 13). Благодаря закрытию сегментной оболочки 9 образуется «пространство» между трамбуемым органом 2 и грунтом, что исключает сопротивление при извлечении трамбуемого органа 2 из скважины. Чтобы исключить преждевременное закрытие сегментной оболочки 9 при трамбовке, предусмотрен узел фиксации, закреплённый на подвижном кольце 6 и центральной направляющей 7, включающий хомут 10, фиксатор 11 и тягу фиксатора 12. При поднятии трамбуемого органа 2, соответственно, поднимается и хомут 10, и подвижное кольцо 6, что влечёт за собой тягу 12 с фиксатором 11 (фиг. 4). В этом положении фиксатор 11 занимает вертикальное положение. При трамбовке хомут 10 с подвижным кольцом 6 опускается и тяга 12 с фиксатором 11 также опускается. В этом положении фиксатор 11 занимает горизонтальное положение (фиг. 3), конец которого располагается над подвижным кольцом 6 и тем самым фиксирует ее.

Таким образом, использование предлагаемого устройства позволяет повысить производительность, энергоёмкость и сокращение цикла работы трамбуемого органа, обеспечивая эффективность работы.

Формула изобретения

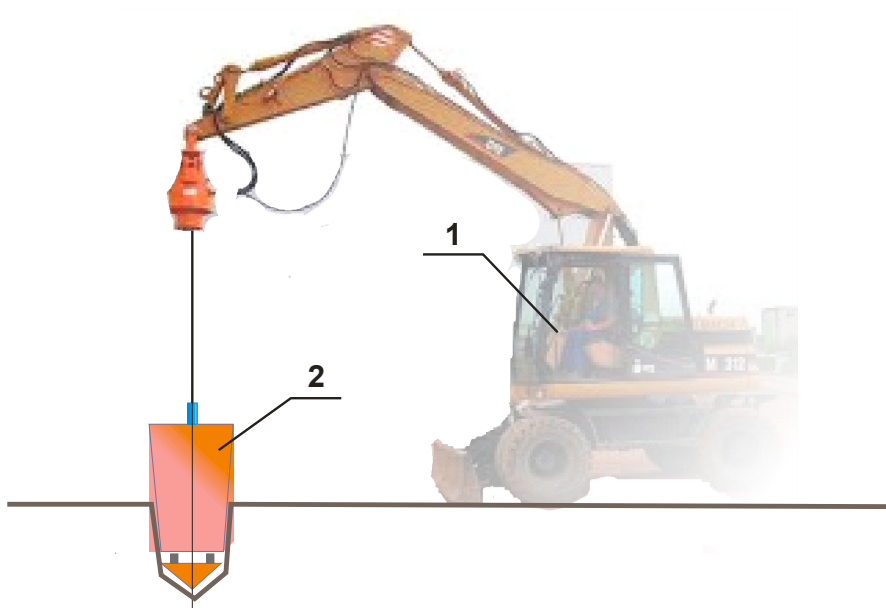
1. Устройство для вытрамбовывания грунтовых свай, содержащее базовую машину со стрелой и направляющей штангой, трамбуемый орган, включающий трамбуемый наконечник в виде усечённого конуса, связанный с основной передающей плитой вертикальными направляющими и упругими элементами, и размещённый на базовой машине привод подъёма трамбуемого органа, отличающееся тем, что трамбуемый орган дополнительно содержит рабочую передающую плиту, сегментную оболочку, шарнирно прикрепленную в нижней части к основной передающей плите, а в верхней части жёстко связанную с подвижным рычажно-шарнирным механизмом, который, в свою очередь, шарнирно связан с вертикальными направляющими и подвижным кольцом, установленным на центральной направляющей с возможностью вертикального перемещения вдоль неё, обеспечивая усилие обхвата сегментной оболочки трамбуемого органа при уплотнении и снимая его при подъёме.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что рабочая передающая плита выполнена в виде металлического круга и расположена над основной передающей плитой.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что трамбуемый наконечник соединён с основной передающей плитой с помощью упругих элементов в трёх местах.

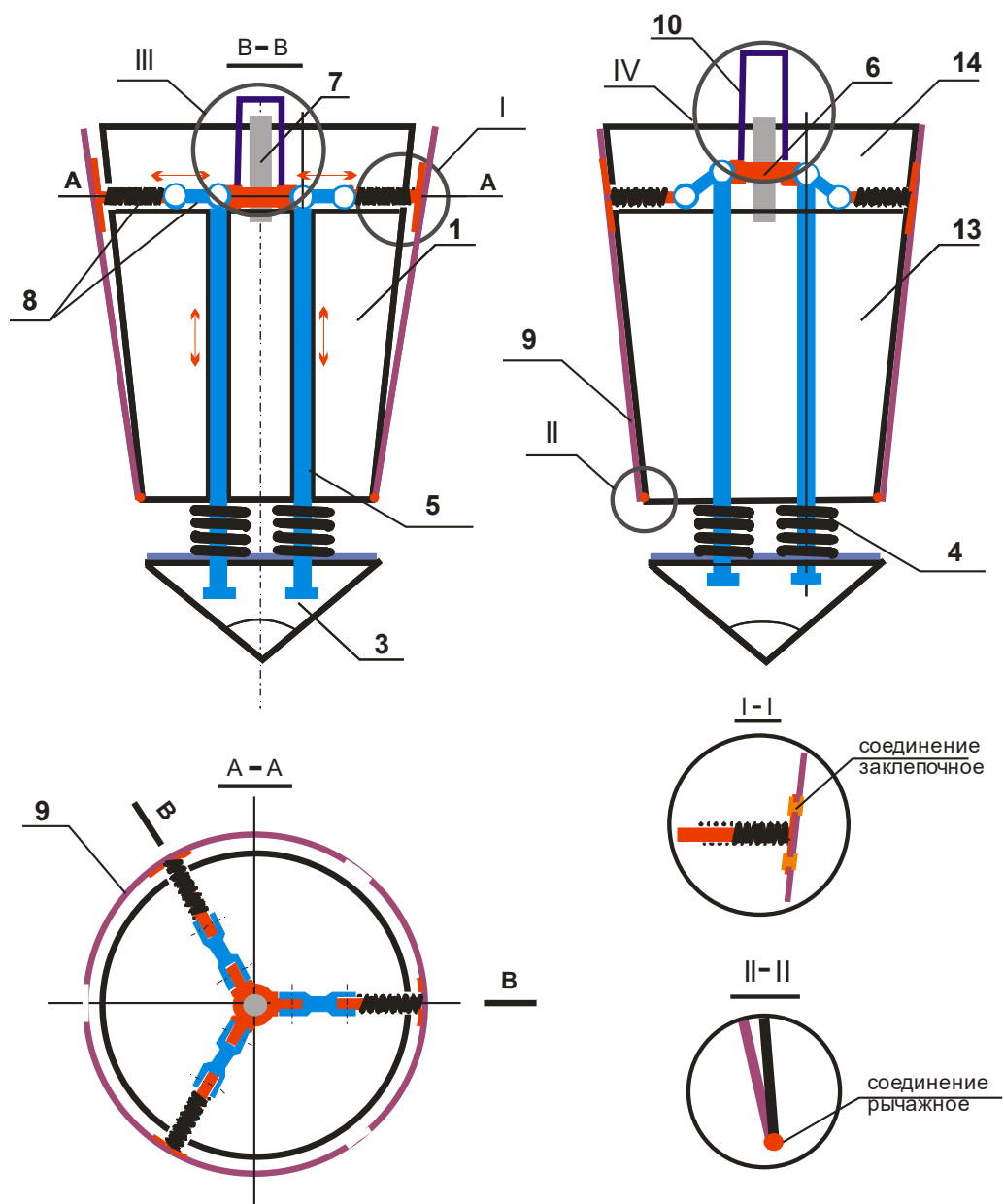
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что узел фиксации, расположенный в верхней части рабочей передающей плиты, позволяет избежать преждевременного закрытия сегментной оболочки в процессе трамбовки.

Устройство для вытрамбовывания грунтовых свай



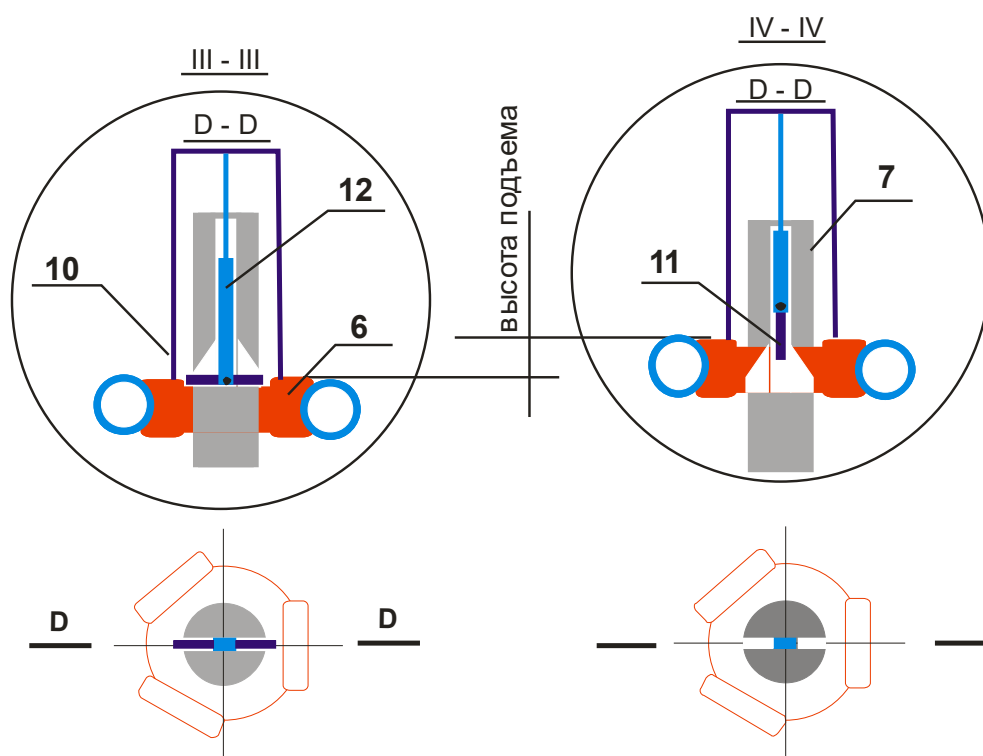
Фиг. 1

Устройство для вытрамбовывания грунтовых свай



Фиг. 2

Устройство для вытрамбовывания грунтовых свай



Фиг. 3

Фиг. 4

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03