



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1153010 A

4 (51) E 02 D 5/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3505166/29-33
(22) 29.10.82
(46) 30.04.85. Бюл. № 16
(72) А.М. Трусъ, П.И. Соловей,
В.П. Чернюк и В.Н. Пчѐлин
(71) Брестский инженерно-строитель-
ный институт
(53) 624.155.15(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 887725, кл. E 02 D 5/30,
E 02 D 7/26, 1980.
2. Патент Японии № 46-36349,
кл. E 02 D 7/02, 86 A 3, 1971 (про-
тотип).
(54)(57) ЗАБИВНАЯ СВАЯ, включающая
ствол с камерой, установленный в ней

поршень и соединенный с ним одним
концом упругий элемент, наконечник
в нижней части ствола, имеющий сквоз-
ные отверстия, сообщающиеся с каме-
рой ствола, патрубков для подачи во-
ды в камеру, сообщающийся с ее под-
поршневым пространством¹, и упоры ог-
раничения перемещения поршня, распо-
ложенные в надпоршневом простран-
стве камеры, о т л и ч а ю щ а я с я
тем, что, с целью повышения эффек-
тивности погружения сваи в грунт,
упругий элемент выполнен в виде
пружины растяжения прямоугольного
сечения с межвитковым давлением, сое-
диненной свободным концом с захват-
ным приспособлением.

(19) SU (11) 1153010 A

Изобретение относится к строительству, в частности к конструкции свай, погружаемых в грунт забивкой или под действием собственного веса с одновременным подмылом грунта.

Известна забивная свая, предназначенная для погружения в грунт забивкой или под действием собственного веса, содержащая ствол с камерой в теле, расположенный в нижней части ствола наконечник, имеющий сообщаящиеся с камерой сквозные отверстия к наружной боковой поверхности, патрубок для подачи воды в камеру, а также смонтированные в камере поршень и упругий элемент [1].

Недостатком данной конструкции является сложность изготовления, обусловленная сложностью наконечника, содержащего полость с установленным в ней с возможностью продольного перемещения поддерживаемым с двух сторон упругими элементами (пружинами сжатия) поршнем, в котором смонтирован обратный клапан. Создание гидравлических ударов в процессе погружения осуществляется колебаниями поршня в результате действия инерционных сил и энергии упругих элементов, определяемых небольшой массой поршня, что приводит к незначительному повышению давления, не устранимому закупорку грунтом отверстий и, соответственно, невысокой эффективности погружения. Кроме того, для погружения сваи в грунт необходимо применение сваебойной техники.

Наиболее близкой к предлагаемой является забивная свая, включающая ствол с камерой, установленный в ней поршень и соединенный с ним одним концом упругий элемент, наконечник в нижней части ствола, имеющий сквозные отверстия, сообщаемые с камерой ствола, патрубок для подачи воды в камеру, сообщающийся с ее подпоршневым пространством, и упоры ограничения перемещения поршня, расположенные в надпоршневом пространстве камеры [2].

Недостатком известной забивной сваи является низкая эффективность погружения в грунт.

Цель изобретения - повышение эффективности погружения.

Указанная цель достигается тем, что в забивной свае, включающей ствол с камерой, установленный в

ней поршень и соединенный с ним одним концом упругий элемент, наконечник в нижней части ствола, имеющий сквозные отверстия, сообщаемые с камерой ствола, патрубок для подачи воды в камеру, сообщающийся с подпоршневым ее пространством, и упоры ограничения перемещения поршня, расположенные в надпоршневом пространстве камеры, упругий элемент выполнен в виде пружины растяжения прямоугольного сечения с межвитковым давлением, соединенной свободным концом с захватным приспособлением.

На чертеже изображена предлагаемая свая, разрез.

Забивная свая содержит ствол 1 с камерой 2 и расположенный в нижней части ствола 1 наконечник 3, имеющий на наружной боковой поверхности сообщаемые с камерой 2 сквозные отверстия 4. В верхней части ствола 1 прикреплен патрубок 5 для подачи воды в камеру 2. В камере 2 расположен поршень 6, к которому жестко прикреплена одним концом пружина 7 прямоугольного сечения с межвитковым давлением, соединенная другим концом с захватным приспособлением 8, и упоры 9, ограничивающие перемещение поршня 6.

По патрубку 5 в камеру 2 подается вода, при этом поршень 6 занимает верхнее положение. Затем, перемещая захватное приспособление 8 вверх, например, с помощью штока гидроцилиндра (на чертеже не показан), растягивают пружину 7 на расчетную величину. После этого освобождают верхний конец пружины 7, вследствие чего витки пружины 7, самопроизвольно сжимаясь, наносят удар по поршню 6. Возникнувший гидравлический удар (импульс) создает повышенное давление воды в камере 2. Под воздействием повышенного давления вода с большой скоростью устремляется по отверстиям 4 к наружной поверхности наконечника 3, размывая окружающий грунт и облегчая погружение сваи. Остаток энергии удара пружины (без энергии на создание гидравлического удара в камере 2) расходуется на погружение сваи в грунт забивкой. Затем процесс повторяют.

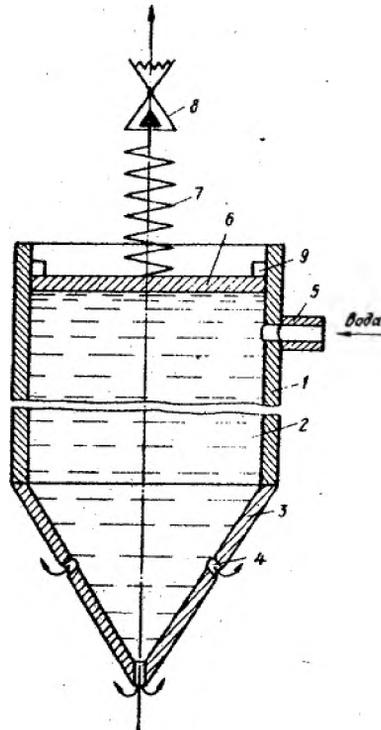
Для предотвращения обратных ударов жидкости при действии гидравлического давления на водопроводный шланг, подсоединенный к патрубку 5, последний может иметь обратный клапан.

нав (на чертеже не показан). Пружина 7 прямоугольного сечения с межвитковым давлением характеризуется тем, что при незначительном собственном весе концентрирует энергию в виде мощного ударного импульса на неподвижном конце (жестко соединенном с поршнем 6) при освобождении растянутого свободного конца, и в отличие от обычных пружин не требует для удара присоединенной сосредоточенной массы, что уменьшает вес и исключает затраты энергии на разгон сосредоточенной массы. При использовании пружины с прямоугольным сечением передача ударного импульса от витка к витку со стороны свободного конца осуществляется по плоскости, а не по линии, как в случае приме-

нения пружин круглого сечения, что позволяет передать значительно большее усилие.

По сравнению с прототипом предлагаемое техническое решение позволяет существенно упростить конструкцию сваи, повысить эффективность погружение ее в грунт благодаря повышенному давлению воды в камере. Кроме того, при использовании предлагаемой конструкции нет необходимости в сложном свабойном оборудовании, а также исключена возможность закупорки отверстий грунтом.

Конструкция может быть использована в условиях распространения твердых, плотных, пластичных и пластичномерзлых грунтов.



Составитель М. Перлов

Редактор Л. Пчелинская

Техред Т. Дубинчак

Корректор В. Бутыга

Заказ 2458/24

Тираж 649

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал НИИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4