



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 947278

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 19.12.80 (21) 3219293/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.07.82. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 30.07.82

(51) М. Кл.³
E 02 D 5/30//
E 02 D 7/26

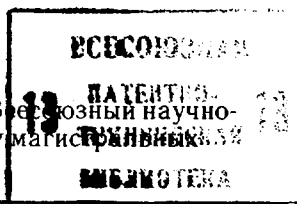
(53) УДК 624.155.
4 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. П. Чернюк, В. В. Спиридонов, В. Н. Пчелин и В. П. Киптик

(71) Заявители

Брестский инженерно-строительный институт и Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов



(54) ЗАБИВНАЯ СВАЯ

1

Изобретение относится к строительству, в частности к фундаментостроению, и может быть использовано в качестве конструкций свай, погружаемых забивкой, виброзабивкой с одновременным подмывом грунта.

Известна забивная свая, предназначенная для погружения в грунт забивкой, виброзабивкой или под действием собственного веса с одновременным подмывом грунта, содержащая ствол с каналом в теле и расположенный в нижней части наконечник, имеющий сообщающиеся с каналом сквозные отверстия к наружной боковой поверхности [1].

Недостатком указанной конструкции является возможность закупорки грунтом отверстий вследствие постоянного давления воды, подаваемой для подмыва грунта, а в связи с этим — снижение эффективности погружения свай.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому результату является забивная свая, включающая ствол с каналом, расположенный в нижней части ствола наконечник с сообщающимися с каналом ствола сквозными

2

каналами, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника, и размещенные в каналах наконечника пружины [2].

5 Недостатком известной конструкции является сложность изготовления, обусловливаемая сложностью устройства наконечника, в камере которого установлен с возможностью продольного перемещения поршень, поддерживаемый с двух сторон упругими элементами (пружинами), в котором монтирован обратный клапан. Создание гидравлических ударов в процессе погружения осуществляется за счет колебания поршня от инерционных сил и энергии пружин, определяемых небольшой массой поршня, что приводит к незначительному повышению давления, устраняющего закупорку отверстий, и соответственно невысокой эффективности погружения. Кроме того, концентрированный выброс воды из сквозных отверстий к боковой поверхности наконечника обуславливает размыв скважины большого поперечника, возможность обрушения (за счет оборудования врубов) стенок скважины,

увеличивая тем самым трудоемкость погружения свай и обратной засыпки пазух.

Цель изобретения — упрощение конструкции и повышение эффективности погружения.

Поставленная цель достигается тем, что в забивной свае, включающей ствол с каналом, расположенный в нижней части ствола наконечник с сообщающимися с каналом ствола сквозными каналами, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника, и размещенные в каналах наконечника пружины, наконечник снабжен упругими перфорированными накладками, установленными с зазором относительно боковых граней наконечника, причем пружины пропущены через сквозные каналы наконечника, а их концы присоединены к противоположащим накладкам.

На чертеже изображена предлагаемая забивная свая, продольный разрез.

Забивная свая содержит ствол 1 с каналом 2 и расположенный в нижней части ствола 1 наконечник 3, имеющий сообщающиеся с каналом 2 сквозные каналы 4, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника 3, и размещенные в каналах 4 наконечника 3 пружины 5. Наконечник 3 снабжен упругими перфорированными накладками 6, установленными с зазором 7 относительно боковых граней наконечника 3, причем пружины 5 пропущены через сквозные каналы 8 наконечника 3, а их концы присоединены к противоположащим накладкам 6. В верхней части ствола 1 к каналу 2 крепится патрубок 9 для подачи воды. Зазор 7 может быть образован выпуклостью упругих накладок 6, либо вогнутостью боковых граней наконечника 3.

Одновременно с приложением усилия к оголовку ствола 1 сваи (от воздействия забивки или виброзабивки) по патрубку 9, каналу 2 ствола 1 и каналами 4 в зазор 7 между боковыми гранями наконечника 3 и упругими перфорированными накладками 6 подают воду, которая затем через перфорированные накладки 6 выводится наружу, размывая окружающий грунт. При ударе по оголовку ствола 1 сваи осуществляется резкое погружение ствола 1, при этом упругие перфорированные накладки 6 упираются в грунт и деформируются со сжатием пружин 5, в результате чего уменьшается геометрический объем зазора 7 и возникает гидравлический удар (импульс) с повышением давления воды в несколько десятков раз. Под воздействием повышенного давления вода с большой скоростью устремляется по отверстиям 10 к наружной поверхности упругих накладок 6, что улучшает проходимость жидкости по отверсти-

ям 10 и исключает возможность закупорки их грунтом. При снятии усилий забивки или вибропогружения по мере размыва грунта упругие накладки 6 под действием упругих сил, возникающих в самих накладках и энергии сжатых пружин 5, возвращаются в исходное положение (распрямляются). Затем процесс бойки повторяется. Для предотвращения обратных ударов жидкости от действия гидравлических ударов на упругую накладку 6, последняя может иметь обратный клапан.

По сравнению с известным предлагаемое решение позволяет существенно упростить конструкцию сваи (конструкцию наконечника) за счет упругих перфорированных накладок, соединенных предварительно сжатыми пружинами и закрепленных на боковых гранях наконечника, а также повысить эффективность погружения сваи в грунт за счет повышения в несколько раз давления жидкости при гидравлическом ударе. Кроме того, снижается трудоемкость погружения сваи и обратной засыпки пазух за счет наличия перфорированных накладок, которые обеспечивают более равномерный размыв грунта, обуславливающий снижение возможности обрушения стенок скважины и уменьшение объема пазух.

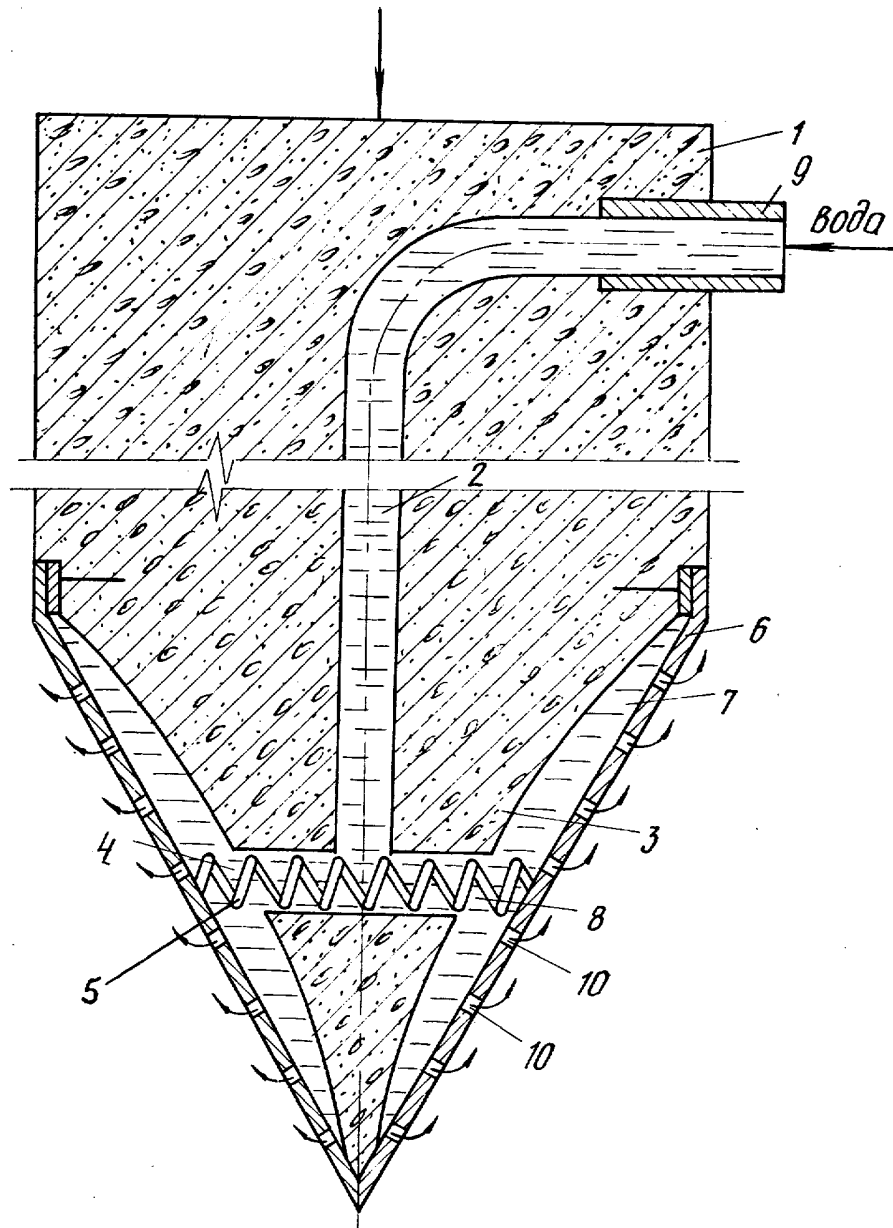
Предлагаемая конструкция может быть использована в условиях распространения твердых, плотных, пластичных и пластично-мерзлых грунтов.

Формула изобретения

Забивная свая, включающая ствол с каналом, расположенный в нижней части ствола наконечник с сообщающимися с каналом ствола сквозными каналами, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника, и размещенные в каналах наконечника пружины, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения эффективности погружения, наконечник снабжен упругими перфорированными накладками, установленными с зазором относительно боковых граней наконечника, причем пружины пропущены через сквозные каналы наконечника, а их концы присоединены к противоположащим накладкам.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Спиридонов В. В., Краснощек Б. В. Технология свайных работ в условиях вечной мерзлоты. Проектирование и строительство трубопроводов и газонефтепромысловых сооружений. М., 1969. с. 11.
 2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2873679/29-33, кл. Е 02 D 5/30// Е 02 D 7/26, январь, 1980.



Редактор С. Крупенина
Заказ 5441/44

Составитель Г. Зорина
Техред А. Бойкас
Тираж 709

Корректор А. Ференц
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4