



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

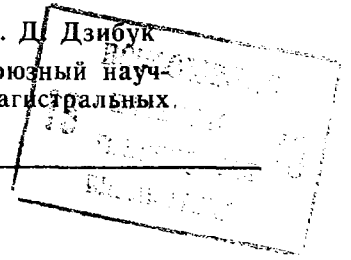
(11) 887725

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 24.01.80 (21) 2873679/29-33
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 07.12.81. Бюллетень № 45
(45) Дата опубликования описания 07.12.81

(51) М. Кл.³
E 02D 5/30
E 02D 7/26

(53) УДК 624.155.4
(088.8)

- (72) Авторы изобретения В. П. Чернюк, В. В. Спиридонов, В. Н. Пчелин и А. Д. Дзибук
(71) Заявители Брестский инженерно-строительный институт и Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов



(54) ЗАБИВНАЯ СВАЯ

1

Изобретение относится к области строительства, 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 с камерой, сообщающейся с каналом, имеющий сквозные каналы, выходящие на наружную боковую поверхность наконечника [1].

У этой конструкции может произойти закупорка грунтом отверстий каналов наконечника вследствие постоянства давления воды, подаваемой для подмыва грунта и в связи с этим снижение эффективности погружения свай.

Наиболее близким техническим решением к данному по технической сущности и достигаемому результату является забивная свая, включающая ствол с имеющим обратный клапан каналом, расположенный в нижней части ствола наконечник с сообщающейся с каналом ствола камерой и сквозными сообщающимися с ней каналами, вы-

2

ходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника, и размещенный в камере наконечника с возможностью продольного перемещения, подпружиненный сверху и снизу диск со сквозным отверстием [2].

У свай такой конструкции низкая эффективность погружения за счет возможности пропуска жидкости вверх по зазорам и отверстиям диска при перемещении последнего вниз, что снижает гидравлический эффект (давление) в камере и расход жидкости, подаваемой через каналы наконечника в грунт.

Цель изобретения — повышение эффективности погружения.

Указанная цель достигается тем, что в забивной свае, включающей ствол с имеющим обратный клапан каналом, расположенный в нижней части ствола наконечник с сообщающейся с каналом ствола камерой и сквозными сообщающимися с ней каналами, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника, и размещенный в камере наконечника с возможностью продольного перемещения, подпружиненный сверху и снизу диск со сквозным отверстием, диск выполнен в виде поршня и снабжен обратным клапаном, установленным в его отверстии,

5

10

15

20

25

30

причем отверстие в диске размещено по оси ствола.

На чертеже изображена описываемая свая, разрез.

Свая содержит ствол 1 с каналом 2 в теле и расположенный в нижней части ствола 1 наконечник 3 с камерой 4, сообщающейся с каналом 2, имеющий сквозные каналы 5, выходные отверстия 6 которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника 3. В камере 4 наконечника 3 расположен во взвешенном состоянии диск 7, выполненный в виде поршня, поддерживаемого сверху и снизу пружинами 8, 9. В диске 7 выполнено по оси ствола сквозное отверстие 10 и смонтирован обратный клапан 11 с возможностью пропуска воды в подпоршневое пространство камеры 4. Для удобства изготовления наконечника 3 последний закрыт крышкой 12. В верхней части ствола 1 к каналу 2 крепится патрубок 13 для подачи воды.

Конструкция работает следующим образом.

Одновременно с приложением усилия к оголовку ствола 1 сваи (от воздействия забивки или виброзабивки) по патрубку 13, каналу 2 в камеру 4 наконечника 3 подается вода, которая затем через обратный клапан 11 и каналы 5 подводится к наружной боковой поверхности и под острие наконечника 3. При этом в камере 4 от воздействия усилий забивки (а еще лучше виброзабивки) начинает колебаться поршень 7 с обратным клапаном 11, поддерживаемый с двух сторон пружинами 8, 9, имеющими одинаковую жесткость. При перемещении поршня 7 вверх в камере 4, в результате резкого погружения ствола 1 от удара по оголовку, обратный клапан 11, открываясь, дает возможность жидкости беспрепятственно перемещаться из надпоршневого пространства камеры 4 в подпоршневое. За счет упругих сил, возникающих в пружинах 8, 9 (верхняя пружина 8 сжата, а нижняя 9 растянута), и отскока сваи поршень 7 стремится вернуться в исходное положение с движением вниз, при этом обратный клапан 11 закрывается и в подпоршневом пространстве камеры 4 возникает гидравлический удар, повышающий в десятки раз давление воды. Под воздействием повышенного давления вода с большой

скоростью устремляется по каналам 5 к наружной боковой поверхности наконечника 3, вследствие чего исключается возможность закупорки грунтом отверстий каналов 5 и создаются благоприятные условия для размягчения грунта на большую глубину, что увеличивает скорость погружения.

По сравнению с прототипом, описанная конструкция позволяет устранить возможность пропуска жидкости в надпоршневое пространство камеры, что значительно повышает эффективность погружения сваи за счет увеличения давления, возникающего при гидравлическом ударе, и расхода воды, подаваемой через каналы наконечника в грунт. Кроме того, гидравлический удар возникает только в подпоршневой части камеры, что не требует повышенной прочности ствола сваи.

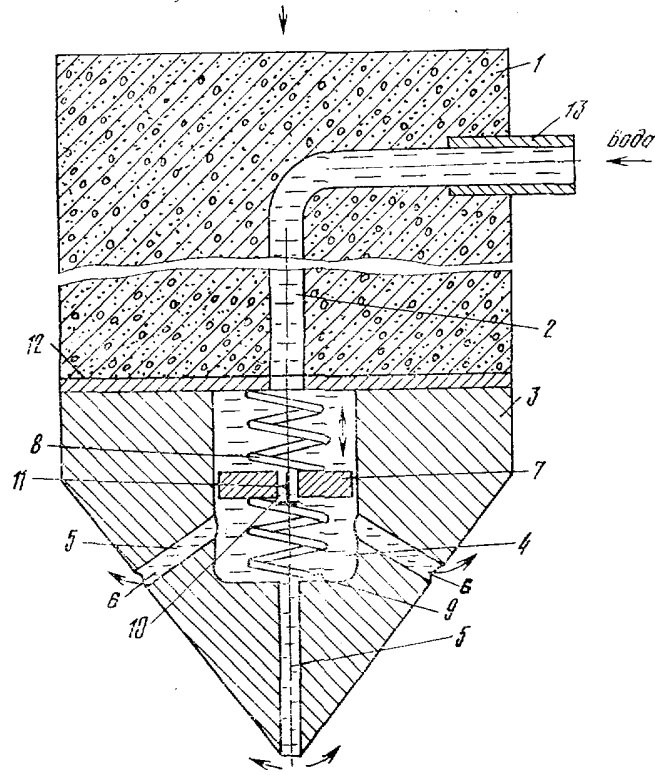
Конструкция может быть использована в условиях распространения твердых, плотных, пластичных и пластично-мерзлых грунтов.

Формула изобретения

Забивная свая, включающая ствол с имеющим обратный клапан каналом, расположенный в нижней части ствола наконечник с сообщающейся с каналом ствола камерой и сквозными сообщающимися с ней каналами, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника, и размещенный в камере наконечника с возможностью продольного перемещения, подпружиненный сверху и снизу диск со сквозным отверстием, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности погружения, диск выполнен в виде поршня и снабжен обратным клапаном, установленным в его отверстии, причем отверстие в диске размещено по оси ствола.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Спиридонов В. В. и Краснощек Б. В. Технология свайных работ в условиях вечной мерзлоты. Проектирование и строительство трубопроводов и газонефтепромысловых сооружений. М., 1969, с. 11.
2. Заявка № 2694566/33, кл. Е 02D 7/26, 8.12.78 (прототип).



Составитель **Е. Оршанский**

Редактор **И. Марголис**

Техред **А. Камышинова**

Корректор **Т. Трушкина**

Заказ 2509/6

Изд. № 622

Тираж 694

Подписное

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

Типография, пр. Сапунова, 2