



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1032102 A

3(5D) E 02 D 5/30; E 02 D 7/26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3405746/29-33
(22) 01.03.82
(46) 30.07.83. Бюл. № 28
(72) В.П. Чернюк, В.Г. Батурчик,
В.Н. Пчелин и В.М. Зайцев
(71) Брестский инженерно-строитель-
ный институт и Брестское областное
управление профтехобразования
(53) 624.155.4(088.8)
(56) 1. Спиридонов В.В. и др. Тех-
нология свайных работ в условиях
вечной мерзлоты. Проектирование
и строительство трубопроводов и га-
зонефтепромысловых сооружений. М.,
1969, с. 11.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 831840, кл. E 02 D 5/30,
E 02 D 7/26, 1980 (прототип).
(54)(57) СВАЯ, включающая ствол с
центральным сквозным каналом, наконеч-
ник со сквозными каналами, сооб-
щающимися с каналом ствола, вы-

ходные отверстия которых расположе-
ны на наружной боковой поверхности
наконечника, и расположенную меж-
ду торцами ствола и наконечника
упругую кольцевую прокладку, от-
личающаяся тем, что, с
целью повышения эффективности пог-
ружения в грунт, ствол снабжен пат-
рубком с отверстиями в стенках,
закрепленным в нижней части его ка-
нала и пропущенным через наконеч-
ник, а наконечник выполнен по высо-
те составным из чередующихся жест-
ких и расположенных с зазором отно-
сительно патрубка упругих проклад-
док, причем каналы наконечника рас-
положены в упругих прокладках на-
против отверстий в патрубке, а каж-
дая жесткая прокладка выступает
относительно нижележащей упругой
и имеет в нижней части выпуклые
криволинейные участки.

(19) SU (11) 1032102 A

Изобретение относится к строительству, в частности к фундаментостроению, и может быть использовано в качестве конструкций свай, погружаемых забивкой или вибропогружением 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 ствола наконечник, имеющий сообщающиеся с каналом ствола сквозные отверстия к наружной боковой поверхности [1].

Недостатком данной конструкции является возможность закупорки грунтов отверстий вследствие постоянного давления воды, подаваемой для подмыва грунта, постоянства размеров сечений отверстий для подачи воды, способствующих их закупорке и не благоприятствующих прочистке от грунта. Все это снижает эффективность погружений свай.

Наиболее близким к предлагаемому является забивная свая, включающая ствол с центральным сквозным каналом, наконечник со сквозными каналами, сообщающимися с каналом ствола, выходные отверстия которых расположены на наружной боковой поверхности наконечника, и расположенную между торцами ствола и наконечника упругую кольцевую прокладку [2].

Недостатком известной конструкции является возможность закупорки грунтом отверстий вследствие неизменяемости размеров сечений отверстий для подачи воды (при максимальном и минимальном давлении отпора грунта на сваю отверстия наконечника остаются постоянных размеров), а также невозможность обеспечения большого расхода воды, подаваемой для подмыва грунта, вследствие незначительного изменения геометрического объема камеры между торцами ствола и наконечника, что приводит к снижению эффективности погружения свай в грунт.

Цель изобретения - повышение эффективности погружения свай в грунт.

Указанная цель достигается тем, что в свае, включающей ствол с центральным сквозным каналом, наконечник со сквозными каналами, сообщающимися с каналом ствола, выходные отверстия которых расположены на наружной боковой поверхности наконечника, и расположенную между торцами ствола и наконечника упругую кольцевую прокладку,

ствол снабжен патрубком с отверстиями в стенках, закрепленным в нижней части его канала и пропущенным через наконечник, а наконечник выполнен по высоте составным из чередующихся жестких и расположенных с зазором относительно патрубка упругих прокладок, причем каналы наконечника расположены в упругих прокладках напротив отверстий в трубке, а каждая жесткая прокладка выступает относительно нижележащей упругой и имеет в нижней части выпуклые криволинейные участки.

На чертеже изображена предлагаемая забивная свая, продольный разрез.

Забивная свая включает ствол 1 с центральным сквозным каналом 2, наконечник 3 со сквозными каналами 4, сообщающимися с каналом 2 ствола 1. Выходные отверстия каналов 4 расположены на наружной боковой поверхности наконечника 3. Между торцом ствола 1 и наконечником 3 расположены кольцевые упругие прокладки 5. Ствол 1 снабжен патрубком 6 с отверстиями 7 в его стенках. Патрубок 6 закреплен в нижней части канала 2 и пропущен через наконечник 3 вдоль продольной оси ствола 1 и наконечника 3. Наконечник 3 выполнен по высоте составным из чередующихся жестких 8 и расположенных с зазором 9 относительно патрубка 6 упругих прокладок 5. Каналы 4 наконечника 3 расположены в упругих прокладках 5 напротив отверстий 7 в трубке 6. Каждая жесткая прокладка 8 выступает относительно нижележащей упругой 5 и имеет в нижней части криволинейные участки 10.

В верхней части ствола 1 к каналу 2 крепится патрубок 11 для подачи воды. Соединение жестких 8 и упругих 5 прокладок между собой осуществляется на резьбовом соединении 12 с помощью острия с резьбой 13 и патрубка 6 с винтом 14.

Конструкция работает следующим образом.

Одновременно с приложением усилия к оголовку ствола 1 (от воздействия забивки или вибропогружения) по патрубку 11, каналу 2, патрубку 6 через отверстия 7 в зазоры 9 подается вода, которая затем через каналы 4 подводится к наружной боковой поверхности наконечника 3. При ударе по оголовку ствола 1 сваи осуществляется резкое погружение ствола 1 и наконечника 3 с одновременным сжатием упругих прокладок 5 посредством давления грунта на жесткие прокладки 8 после упора наконечника 3

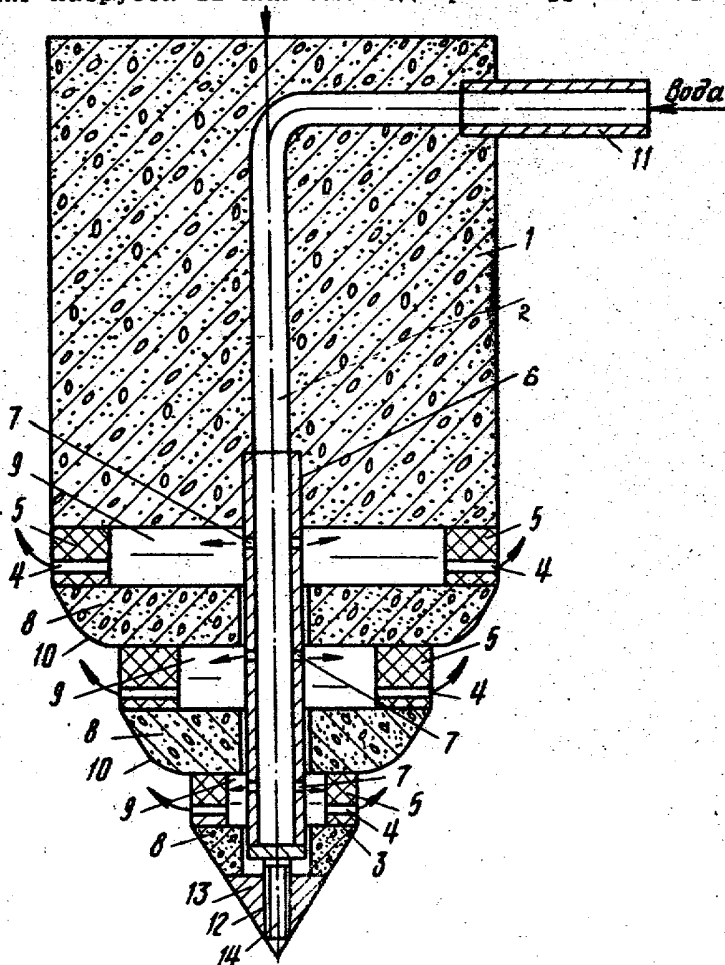
в грунт. В результате сжатия упругих прокладок 5 уменьшается геометрический объем зазоров 9 и в последних возникают гидравлические удары (импульсы), способствующие увеличению давления воды во много раз. Под действием повышенного давления вода с большой скоростью устремляется по каналам 4 к наружной боковой поверхности наконечника 3. Повышенное давление воды и деформируемость при ударе каналов 4 в упругих прокладках 5 исключает возможность закупорки грунтом каналов 4. При снятии усилий забивки или вибропогружения, по мере размыва грунта, наконечник 3 погружается в грунт, а упругие прокладки 5 возвращаются в исходное положение (распрямляются). Возврат упругих прокладок 5 в исходное положение происходит за счет упругих сил, возникающих в самих прокладках, отскока свай вверх после удара и погружения наконечника 3 после подмыва грунта. Затем процесс бойки повторяется.

Для предотвращения обратных ударов жидкости от действия гидравлических ударов на водопроводный шланг патрубков 11 или сам водопро-

водный шланг могут быть оборудованы обратным клапаном (не показано).

Размеры упругих прокладок 5, диаметр каналов 4 подбираются, исходя из жесткости материала прокладок 5, величины предварительного поджатия прокладок с помощью резьбового соединения 13. Предлагаемое устройство более эффективно в процессе погружения. Во-первых деформируемость каналов в упругих прокладках и повышенное давление воды для подмыва грунта исключают возможность закупорки отверстий грунтом в наконечнике. Во-вторых, больший геометрический объем зазоров способствует подаче через каналы большего количества воды для размыва грунта.

Предлагаемое устройство исключает возможность забивки грунтом отверстий, что повышает ее эффективность. Кроме того, устройство сравнительно просто в изготовлении, допускает применение традиционных строительных материалов - бетона, железобетона, пластмассы и других, что снижает ее стоимость, и может быть использовано в условиях распространения твердых, плотных, пластичных и пластично-мерзлых грунтов.



ВНИИПИ Заказ 5348/35
Тираж 673 Подписное

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