



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11)891840

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 24.01.80 (21) 2873678/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.12.81. Бюллетень № 47

Дата опубликования описания 23.12.81

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

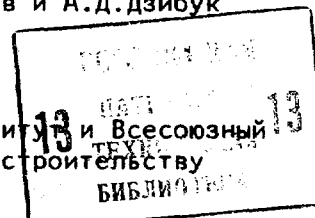
(53) УДК 624.155.
.4 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Н.Пчелин, В.П.Чернюк, В.В.Спиридонов и А.Д.Дзибук

(71) Заявители

Брестский инженерно-строительный институт
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 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 наконечник, имеющий сквозные каналы, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника [1].

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

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому по техниче-

2
ской сущности и достигаемому результату является забивная свая, включающая ствол с каналом, упругий элемент, камеру, сообщающуюся с каналом ствола, и расположенный в нижней части ствола наконечник, имеющий сквозные сообщающиеся с камерой каналы, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника. Камера в этой свае размещена в наконечнике [2].

Недостатком конструкции является значительная трудоемкость ее изготовления, что обуславливается сложностью устройства наконечника, содержащего камеру с установленным в ней, с возможностью продольного перемещения, поршнем, соединенным штоком с ударной частью, выходящей за пределы отверстия наконечника, а также расположение упругого элемента между наконечником и ударной частью. Кроме того, очевидна невозможность изготовления основных деталей наконечника

нечника из традиционных строительных материалов (бетона, железобетона).

Цель изобретения - упрощение конструкции сваи и облегчение ее изготовления.

Указанная цель достигается тем, что в забивной свае, включающей ствол с каналом, упругий элемент, камеру, сообщающуюся с каналом ствола, и расположенный в нижней части ствола наконечник, имеющий сквозные сообщающиеся с камерой каналы, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника, наконечник и ствол установлены с зазором друг относительно друга, упругий элемент размещен между ними по периметру зазора, а камера образована торцами наконечника и ствола и упругим элементом.

На чертеже изображена предлагаемая свая, разрез.

Свая содержит ствол 1 с каналом в теле 2 и расположенный в нижней части наконечник 3, установленный относительно ствола 1 с зазором 4, и имеющий сквозные каналы 5, выходные отверстия 6 которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника. Упругий элемент 7 установлен по периметру зазора 4 между стволом 1 и наконечником 3 с возможностью относительного продольного перемещения последних. В зазоре 4 между торцами ствола и наконечника и упругим элементом образована камера, сообщающаяся с каналом ствола и сквозными каналами наконечника.

В верхней части ствола 1 к каналу 2 крепится патрубок 8 для подачи воды. Соединение ствола 1, наконечника 3 через упругий элемент может осуществляться посредством водостойких клеев, стержня 9 с резьбой и гайки 10 и т.п.

Конструкция работает следующим образом.

Одновременно с приложением усилия к оголовку ствола 1 (от воздействия забивки или вибропогружения) по патрубку 8, каналу 2 в зазор 4 подается вода, которая затем через каналы 5 подводится к наружной боковой поверхности наконечника 3. При ударе по оголовку ствола 1 сваи осуществляется резкое погружение ствола 1 с одновременным сжатием упругого элемента 7, после упора наконечника 3 в грунт, в результате чего уменьшается геомет-

рический объем зазора 4 и возникает гидравлический удар (импульс), в результате воздействия которого давление воды поднимается в несколько десятков раз.

Под воздействием повышенного давления вода с большой скоростью устремляется по каналам 5 к наружной боковой поверхности наконечника 3. Это улучшает проходимость жидкости по отверстиям 5 и исключает возможность закупорки их грунтом. При снятии усилий забивки или вибропогружения, по мере размыва грунта, наконечник 3 погружается в грунт, а упругий элемент 7 возвращается в исходное положение (распрямляется). Возврат упругого элемента 7 в исходное положение происходит за счет упругих сил, возникающих в самом элементе, "отскока" сваи вверх после удара и погружения наконечника 3 после подмыва грунта. Затем процесс бойки повторяется.

Для предотвращения обратных ударов жидкости от воздействия гидравлических ударов на патрубок 8, последний может иметь обратный клапан (на чертеже не показан).

По сравнению с известной предлагаемая конструкция за счет расположения упругого элемента по периметру зазора между стволом и наконечником и размещения камеры в этом зазоре, позволяет значительно упростить конструкцию сваи, что снижает трудоемкость ее изготовления. Кроме того, появляется возможность изготовления наконечника сваи из наиболее широко применяемых строительных материалов - бетона, железобетона, что снижает его стоимость.

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

Формула изобретения

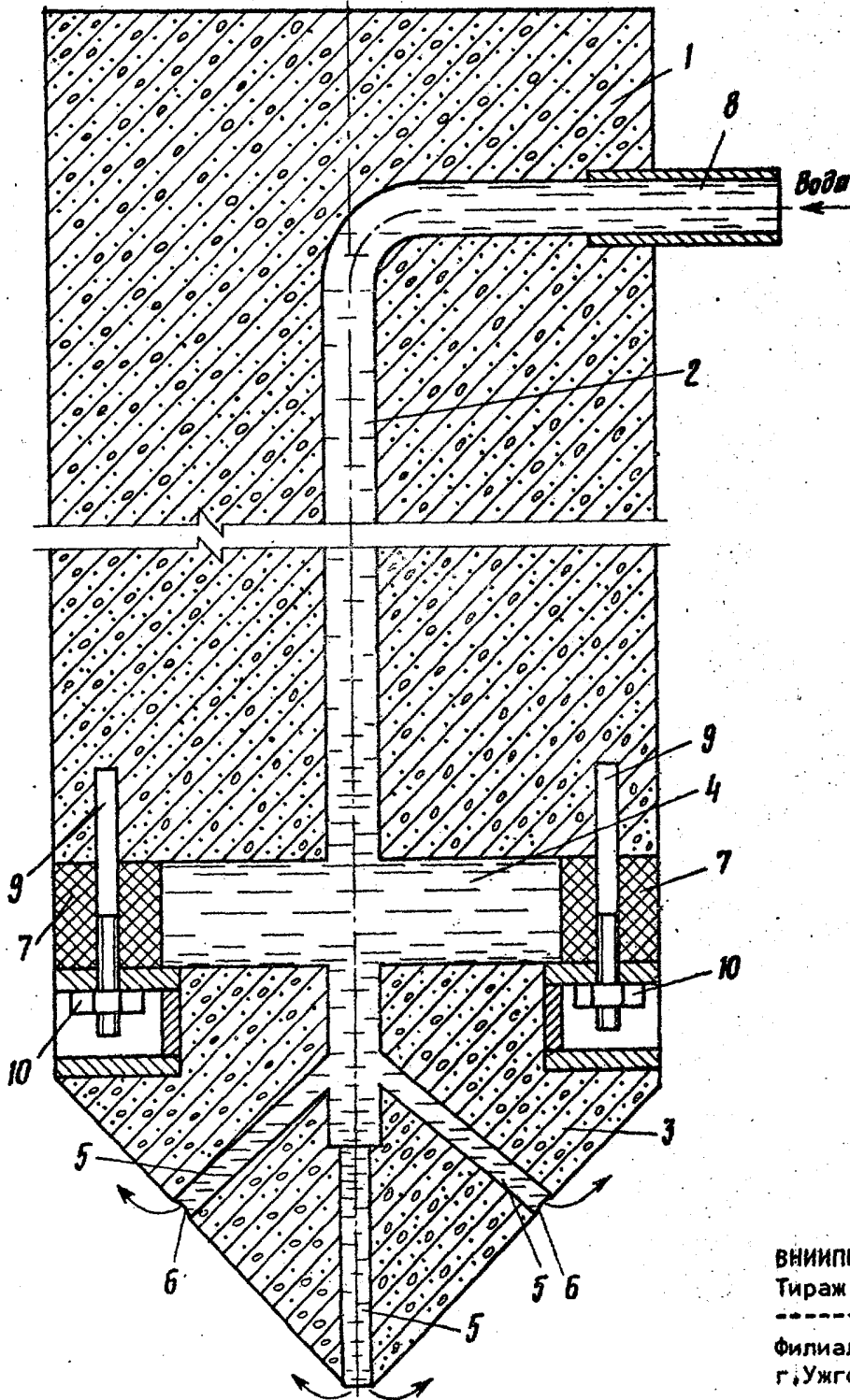
50 Забивная свая, включающая ствол с каналом, упругий элемент, камеру, сообщающуюся с каналом ствола, и расположенный в нижней части ствола наконечник, имеющий сквозные сообщающиеся с камерой каналы, выходные отверстия которых размещены на наружной боковой поверхности наконечника, отличающаяся тем, что,

с целью упрощения конструкции сваи и облегчения ее изготовления, наконечник и ствол установлены с зазором друг относительно друга, упругий элемент размещен между ними по периметру зазора, а камера образована торцами наконечника и ствола и упругим элементом.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Спиридонов Г.В. и 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 № 2694565/33, кл. E 02 D 7/26, 08.12.78 (прототип)



ВНИИПИ Заказ 11166/42
Тираж 696 Подписное

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