



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.02.81 (21) 3246299/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.09.82. Бюллетень №36

Дата опубликования описания 30.09.82

(11) 962447

[51] М. Кл.³

E 02 D 5/00
//E 02 D 7/26

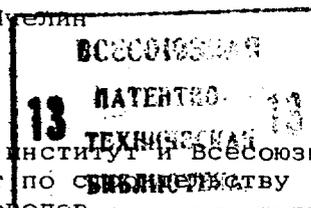
[53] УДК 624.155.
.4(088,8)

(72) Авторы
изобретения

В.П.Чернюк, В.В.Спиридонов, В.Н.Пустелин
и О.А.Чернюк

(71) Заявители

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



(54) ЗАБИВНАЯ СВАЯ

1

2

Изобретение относится к строи-
тельству, в частности к фундамен-
тостроению, и может быть использовано
в качестве конструкций свай, погружа-
емых забивкой, виброзабивкой или
под действием собственного веса с од-
новременным подмывом грунта.

Известно устройство, используе-
мое для погружения в грунт забивкой
(виброзабивкой) оболочек, содержащее
ствол с имеющим обратный клапан ка-
налом, расположенный в нижней части
ствола наконечник с сообщающимися
с каналом ствола отверстиями, сопла
которых выведены на наружную боко-
вую поверхность наконечника и рас-
положенный с возможностью возврат-
но-поступательного движения в верх-
ней части ствола поршень [1].

Недостатками такой конструкции
являются сложность изготовления
устройства, низкая эффективность по-
гружения вследствие незначительного
времени воздействия повышенного дав-
ления воды на грунт и невозможность
погружения свай под действием соб-
ственного веса.

Наиболее близкой к предлагаемой
является забивная свая, включающая
ствол с центральным каналом, сооб-

5
10
15
20
25
30

щающийся с каналом патрубков для
подключения к источнику рабочей сре-
ды, расположенный в нижней части
ствола наконечник со сквозным цент-
ральным и радиальными каналами, сое-
диненными с каналом ствола, и раз-
мещенную в сообщающейся с каналом
ствола камере пружину [2].

Недостатками такой свай является
сложность конструкции, обусловлен-
ная необходимостью изготовления в
наконечнике полости с монтированны-
ми в ней пружинной и диском, безвоз-
вратно теряющимися при погружении
каждой свай, а также низкая эффек-
тивность процесса погружения, вслед-
ствие малой массы диска, а, следо-
вательно, и силы инерции диска,
сжимающей пружину при ударе по ого-
ловку свай.

Цель изобретения - упрощение
конструкции, сокращение материалоем-
кости и повышение эффективности
погружения свай.

Поставленная цель достигается тем
что в забивной свае, включающей
ствол с центральным каналом, сооб-
щающийся с каналом патрубков для под-
ключения к источнику рабочей среды,
расположенный в нижней части ствола

наконечник со сквозными центральным и радиальными каналами, соединенными с каналом ствола, и размещенную в сообщаемой с каналом ствола камере пружину, камера размещена в верхней части ствола и снабжена поршнем со штоком и установленным на верхнем торце ствола электромагнитом, причем пружина установлена вокруг штока над поршнем, конец штока заведен в полость электромагнита, а патрубок снабжен обратным клапаном.

На чертеже изображена забивная свая, продольный разрез.

Предлагаемая конструкция содержит ствол 1 с центральным каналом 2. В нижней части ствола 1 расположен наконечник 3 со сквозными центральным 4 и радиальными 5 каналами. В верхней части ствола 1 образована камера 6 с гладкими, например металлическими, стенками, в которой смонтирован поршень 7, соединенный со штоком 8, пропущенным через электромагнит 9. Между электромагнитом 9 и поршнем 7 расположена пружина 10. Корпус электромагнита 9 закреплён на верхнем торце ствола 1, например с помощью болтовых соединений. Для подачи воды в ствол 1 служит патрубок 11, снабженный обратным клапаном 12.

Предлагаемая конструкция работает следующим образом.

В патрубок 11 через обратный клапан 12, а затем в центральный канал 2 подаются вода и грунт. После подачи к обмоткам электромагнита 9 электрического напряжения и под действием магистрального давления воды в центральном канале 2 шток 8 совместно с поршнем 7 втягивается в электромагнит 9. При этом пружина 10 сжимается до определенного усилия, которое зависит от мощности электромагнита и магистрального давления воды. После снятия электрического напряжения с обмоток электромагнита 9 пружина 10 распрямляется, сердечник 8 совместно с поршнем 7 в камере 6 перемещается вниз, обратный клапан 12 перекрывается и вода с повышенным давлением по центральному каналу 2 подается к отверстиям 4 и 5 наконечника 3. Через выходные сопла центрального и радиальных каналов 4 и 5 вода поступает к наружной боковой поверхности наконечника 3 и, благодаря повышенному давлению, размывает грунт вокруг наконечника 3. Затем цикл подачи-снятия электрического напряжения к электромагниту 9 и подачи-отключения воды в центральный канал 2 повторяют. При

этом работу устройства, погружение свай и размыв грунта осуществляют аналогичным способом.

Мощные электромагниты (порядка нескольких и даже, нескольких десятков тонн), способны развивать громадные давления воды. При необходимости забивки свай, удар по оголовку свай может осуществляться через инвентарную трубу, расположенную вокруг электромагнита, или через специальный чашеобразный оголовок (не показаны). При этом электромагнит, сердечник, поршень и пружина могут использоваться для погружения многих свай, устанавливаемых в разное время.

Свая может погружаться под действием собственного веса. При этом, кроме ствола, все узлы устройства могут использоваться многократно для погружения других свай. Давление воды для размыва грунта может достигать нескольких сотен и тысяч атмосфер.

Предлагаемая конструкция проста в изготовлении (ввиду отсутствия сложных узлов), эффективна (за счет возможности создания и поддержания более длительного времени давления воды для размыва грунта), способна погружаться под действием собственного веса.

Формула изобретения

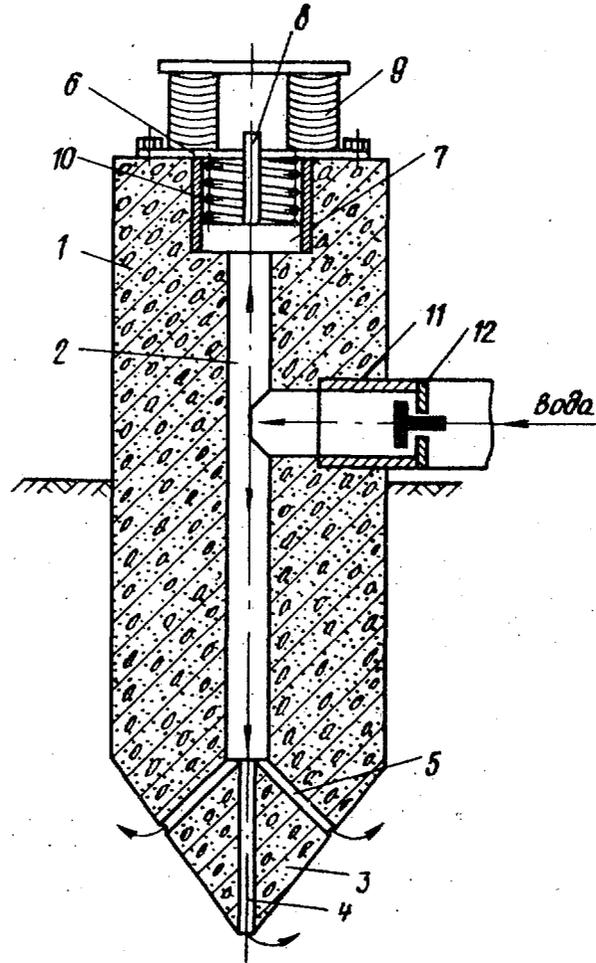
Забивная свая, включающая ствол с центральным каналом, сообщаемым с каналом патрубков для подключения к источнику рабочей среды, расположенный в нижней части ствола наконечник со сквозным центральным и радиальными каналами, соединенными с каналом ствола, и размещенную в сообщаемой с каналом ствола камере пружину, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что с целью упрощения конструкции, сокращения материалоемкости и повышения эффективности погружения свай, камера размещена в верхней части ствола и снабжена поршнем со штоком и установленным на верхнем торце ствола электромагнитом, причем пружина установлена вокруг штока над поршнем, конец штока заведен в полость электромагнита, а патрубок снабжен обратным клапаном.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 170398, кл. Е 02 D 7/26, 1963.

2. Авторское свидетельство СССР № 779508, кл. Е 02 D 7/26, 1978 (прототип).



Редактор Н.Кешеля Составитель Г.Зорина Корректор А.Гриценко
 Техред М.Тепер

Заказ 7451/44 Тираж 709 Подписное
 ВНИПИ 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