



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 885437

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 12.03.80 (21) 2893586/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.11.81. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

Е 02 D 5/54

(53) УДК 624.023.  
.943(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

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

(71) Заявитель

Брестский инженерно-строительный институт

(54) СВАЯ

1

Изобретение относится к строительству, а именно к конструкциям свай.

Известна свая, предназначенная для работы на выдерживающие нагрузки, содержащая ствол с выдвижными лопастями [1].

Недостатком известной сваи является низкая несущая способность, обуславливаемая относительно малым увеличением площади опирания, зависимой от площади сечения ствола.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является свая, включающая ствол и выдвижные лопасти с односторонними скосами на нижних концах, каждая из которых выполнена в виде гибкой плети из призматических элементов со скосами на смежных торцах и пазами на внутренних гранях, через которые пропущен трос, один конец которого закреплен на нижнем элементе лопасти [2].

2

Недостатками известной сваи являются невозможность работы на знакопеременные нагрузки, а также асинхронное раскрытие лопастей, определяемое неоднородностью грунтового массива, что приводит к неравномерному распределению усилий на основание, работе ствола на внецентральное сжатие и может вызвать в процессе эксплуатации значительные деформации сооружения.

Цель изобретения - обеспечение работы на знакопеременные нагрузки и синхронное раскрытие лопастей.

Указанная цель достигается тем, что в свае, включающей ствол и выдвижные лопасти с односторонними скосами на нижних концах, каждая из которых выполнена в виде гибкой плети из призматических элементов со скосами на смежных торцах и пазами на внутренних гранях, через которые пропущен трос, один конец которого закреплен на нижнем элемен-

те лопасти, в элементах лопастей вблизи наружных их граней образованы сквозные соосные вертикальные каналы, а в стволе образованы овальные пазы в верхней его части и сообщающиеся с ними вертикальные каналы, соосные каналам и пазам в элементах лопастей, причем каждый трос пропущен через канал ствола, соосный пазам в элементах лопастей, овальный паз ствола и канал в нем, соосный каналам в элементах лопастей, а также через каналы в элементах лопастей и другой его конец также закреплен на нижнем элементе лопасти. При этом скосы на смежных торцах элементов лопастей могут быть выполнены на половину ширины элемента.

На фиг. 1 изображена предлагаемая свая при погружении до расчетной отметки, общий вид в разрезе; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - сечение Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - узел I на фиг. 1; на фиг. 5 - конструкция сваи в процессе раскрытия лопастей, общий вид.

Предлагаемая свая содержит ствол 1, выдвижные лопасти с односторонними скосами 2, изготовленные в виде гибких плетей из призматических элементов 3 со скосами 4 на смежных торцах, выполненными до половины их ширины, и нормальными площадками 5. Зазоры между скосами 4 призматических элементов 3 прикрыты эластичными накладками 6, жестко прикрепленными к низу каждого призматического элемента и плотно прилегающими к поверхности наружного контура вышележащего призматического элемента, в котором сделано соответствующее углубление 7 (фиг. 4). Внутренние грани призматических элементов 3 имеют пазы 8, а в теле элементов вблизи наружных их граней образованы сквозные каналы 9, совпадающие по вертикали со сквозными каналами 10 ствола 1 сваи. Соединение призматических элементов 3 между собой и со стволом 1 сваи осуществляется посредством тросов 11 и 12; пропущенных последовательно через отверстия 8 и 9 разных лопастей и соответствующие каналы 10 ствола 1. Концы каждого из тросов 11 и 12 закреплены на самых нижних призматических элементах 13 и 14. Для перепуска тросов 11 и 12 через сквозные каналы 10

ствола 1 в верхней части последнего выполнены овальные пазы 15, предохраняющие, кроме того, тросы 11 и 12 от механических повреждений в процессе погружения сваи.

Установка сваи в грунт и раскрытие в нем лопастей осуществляется следующим образом.

Погружение сваи до расчетной глубины производят забивкой по оголовку ствола 1 или установкой в предварительно пробуренные скважины. При этом, перед погружением сваи, осуществляют фиксацию тросов 11 и 12, например, посредством клиньев 17, забиваемых в каналы 10 ствола 1, в положении плотного примыкания внутренних граней призматических элементов 3, что предохраняет от преждевременного раскрытия лопастей. Раскрытие выдвижных лопастей в грунте 16 осуществляется, после погружения на расчетную глубину и выемки клиньев 17, забивкой до проектной отметки за счет реактивного давления грунта на скосы 4 и возможности свободного перемещения тросов 11 и 12 (фиг. 5). При этом скосы 4 призматических элементов 3 разных лопастей смыкаются синхронно, так как смыкание скосов 4 одной лопасти посредством передачи усилий тросами 11 и 12 приводит к смыканию на такую же величину скосов 4 другой лопасти. Эластичные накладки 6 при раскрытии лопастей препятствуют попаданию грунта в зазоры между торцами отдельных призматических элементов 3. По окончании раскрытия лопастей (после смыкания скосов 4) образуются криволинейные корневища (фиг. 5). Для обеспечения работы сваи на выдерживающие нагрузки осуществляется (после раскрытия лопастей) фиксация тросов 11 и 12, например, инвентарными клиньями 17, забиваемыми в каналы 10 или путем заполнения каналов 10 ствола 1 цементно-песчаным раствором (в случае отсутствия необходимости в последующем извлечении сваи). Извлечение сваи из грунта 16 (в случае необходимости) осуществляется за счет выдерживающего усилия, прикладываемого к оголовку ствола 1 после снятия клиньев 17. С целью уменьшения расклинивания грунтом, при погружении на расчетную отметку, между скосами 2 элементов 13 и 14 можно

располагать призматические железобетонные вкладыши.

Для повышения несущей способности сваи можно увеличить количество тросов.

Предлагаемая конструкция по сравнению с известными обеспечивает возможность работы сваи на знакопеременные нагрузки, синхронность раскрытия лопастей в грунте, что расширяет область применения сваи и повышает надежность ее работы.

Кроме того, в конструкции упрощается изготовление призматических элементов (за счет упрощения формы) и снижается трудоемкость устройства сваи (за счет изготовления ствола сваи из сборного железобетона и уменьшения лобового сопротивления при погружении на расчетную отметку).

В случае установки сваи в пробуренную скважину, предлагаемая конструкция позволяет уменьшить диаметр скважины (на две толщины сваи-оболочки).

#### Формула изобретения

1. Свая, включающая ствол и подвижные лопасти с односторонними скосами на нижних концах, каждая из которых выполнена в виде гибкой плети из призматических элементов со ско-

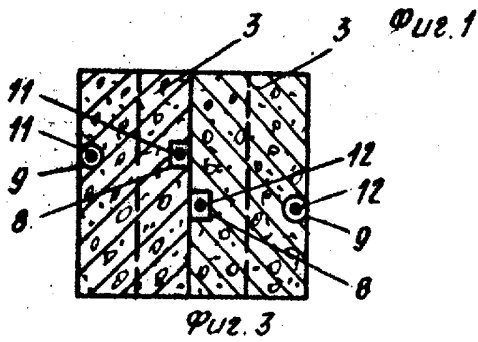
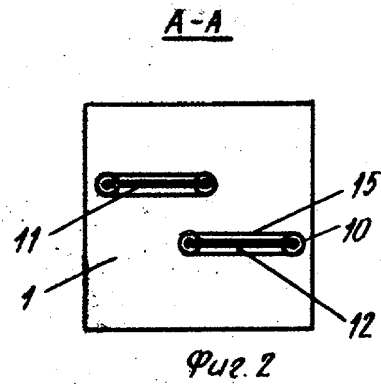
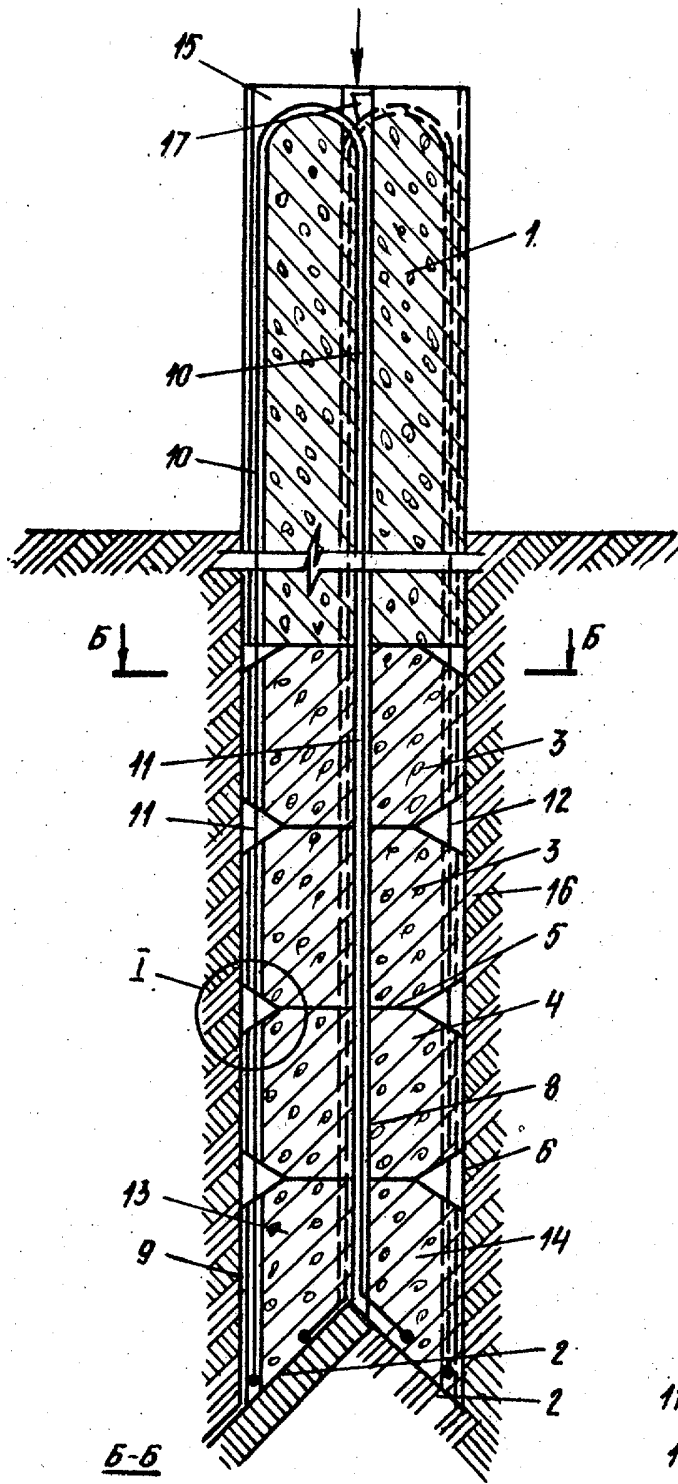
сами на смежных торцах и пазами на внутренних гранях, через которые пропущен трос, один конец которого закреплен на нижнем элементе лопасти, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения работы на знакопеременные нагрузки и синхронного раскрытия лопастей, в элементах лопастей вблизи наружных их граней образованы сквозные соосные вертикальные каналы, а в стволе образованы овальные пазы в верхней его части и сообщающиеся с ними вертикальные каналы, соосные каналам и пазам в элементах лопастей, причем каждый трос пропущен через канал ствола, соосный пазам в элементах лопастей, овальный паз ствола и канал в нем, соосный каналам в элементах лопастей, и другой его конец также закреплен на нижнем элементе лопасти.

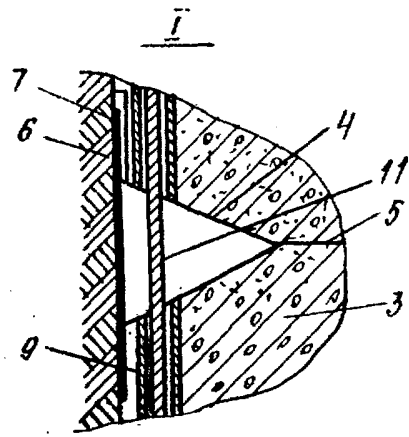
2. Свая по п.1, отличающаяся тем, что скосы на смежных торцах элементов лопастей выполнены наполовину ширины элемента.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

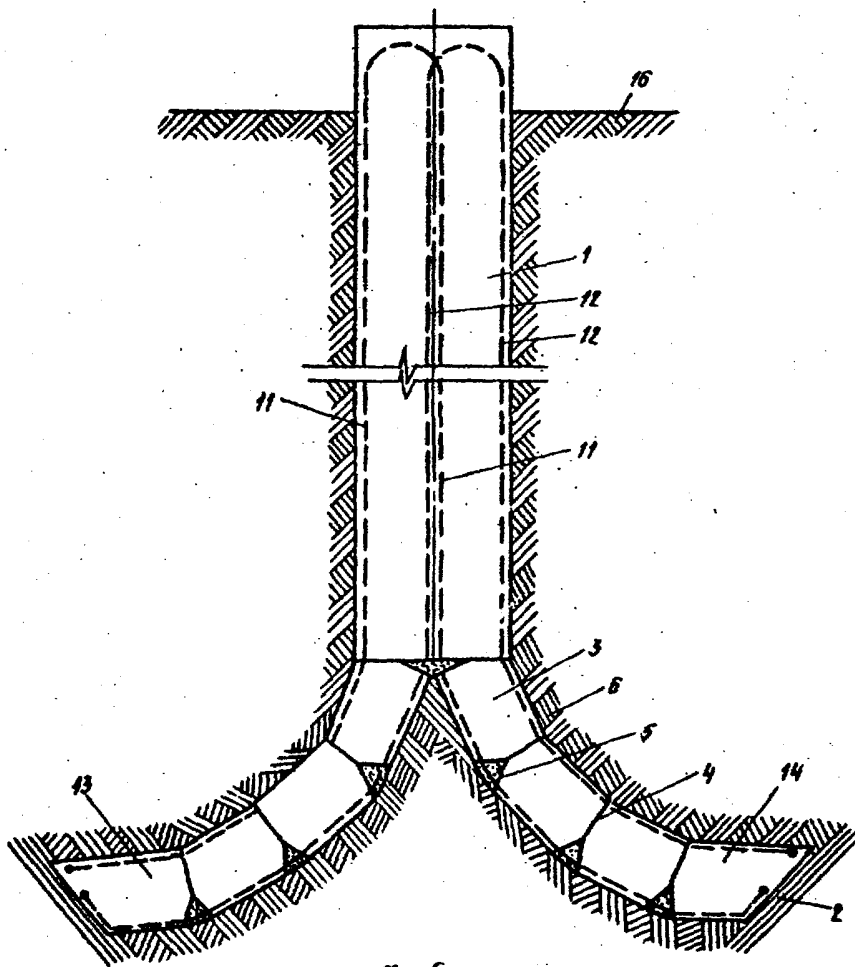
1. Авторское свидетельство СССР № 379738, кл. Е 02 D 5/54, 1971.

2. Авторское свидетельство СССР № 648689, кл. Е 02 D 5/54, 1977 (прототип).





Фиг. 4



Фиг. 5