



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 962454

(61) Дополнительное к авт. свид-ву-

(22) Заявлено 11.02.81 (21) 3267307/29-33

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

Е 02 D 5/44

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.09.82. Бюллетень №36

(53) УДК 624.155.

Дата опубликования описания 30.09.82

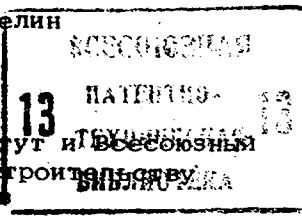
.33 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.В.Спиридонов, В.П.Чернюк и В.Н.Пчелин

(71) Заявители

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



(54) ЗАБИВНАЯ СВАЯ

Изобретение относится к строительству и может быть использовано при возведении свай повышенной несущей способности, работающих на знакопеременные нагрузки, для закрепления конструкции в грунте, например опоры трубопроводов, линий электропередач, пневмонабивных конструкций, мостов и т.д. в слабых, пластичных, водонасыщенных и пластично-мерзлых грунтах.

Известна свая, включающая полый ствол с прорезями в стенках, наконечник в нижней части и тягу, пропущенную в полости ствола и соединенную с наконечником [1].

Недостатком такой сваи является низкая несущая способность, обуславливаемая невысокой площадью опирания деформируемых в радиальном направлении вертикальных полос, образуемых прорезями в стенках сваи. Для обеспечения потери устойчивости полосами в начальный момент внедрения в грунт требуется приложить существенных сжимающих усилий, что усложняет производство работ и снижает надежность деформации полос. Внедрение деформируемых полос в грунт сопровождается образованием полости за счет раздвижки грунта верхней и нижней частями,

что значительно увеличивает энергоемкость деформации пластин.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому результату является забивная свая, включающая полый ствол с прорезями в нижней части, наконечник и тягу, пропущенную через полость ствола и соединенную с наконечником [2].

Недостаток известной сваи - невысокая несущая способность, которая определяется небольшой площадью опирания деформируемых в радиальном направлении вертикальных полос, длина которых не превышает половины длины прорезей ствола.

Раздвижка грунта с образованием полости при деформировании пластин и наличие уплотненного ядра перед наконечником ствола приводят соответственно к увеличению энергоемкости внедрения пластин и погружения сваи в грунт.

Цель изобретения - повышение несущей способности.

Поставленная цель достигается тем, что в забивной свае, включающей полый ствол с прорезями в нижней части, наконечник и тягу, пропущенную через полость ствола и соединен-

ную с наконечником, прорези с нижней части ствола объединены в замкнутую пилообразную линию и имеют скосы в вершинах этой линии, а наконечник снабжен расширяющимися кверху ребрами, верхние торцы которых расположены между нижними вершинами пилообразной линии.

На фиг. 1 изображена свая перед внедрением в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, в процессе погружения; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 4 - свая в рабочем состоянии, общий вид.

Забивная свая содержит полый ствол 1 с замкнутыми прорезями 2, объединенными в пилообразную линию, делящую ствол 1 на верхнюю 3 и нижнюю 4 части, причем последняя имеет наконечник 5. Для обеспечения возможности работы сваи на знакопеременные нагрузки в полости 6 ствола 1 смонтирована тяга 7, соединенная с наконечником 5. Замкнутые пилообразные прорези 2, объединенные в замкнутую пилообразную линию, имеют скосы 8 в вершинах этой линии, образующие острый угол с осью ствола 1. На наружной поверхности наконечника 5 установлены под углом 7-10° к образующей конуса ребра 9, верхние торцы 10 которых расположены между нижними вершинами пилообразной линии.

Погружение забивной сваи в грунт на проектную отметку производят забивкой, виброзабивкой, вибрацией, вдавливанием посредством обсадной трубы 11, предварительно одеваемой на нижнюю часть 4 ствола по упору в верхние торцы 10 ребер 9. При погружении в грунт ребра 9 обеспечивают поворот нижней части 4 относительно оси, что снижает лобовое сопротивление погружению путем устранения зон уплотнения грунта. После погружения на проектную отметку внутрь обсадной трубы 11 опускают верхнюю часть 3 ствола 1 до зацепления скосами 8 противоположных вершин и осуществляют выемку обсадной трубы 11. При ударе по оголовку ствола 1 скосы 8 врезаются в грунт.

При этом зубья 12, образованные пилообразными прорезями 2, верхней 3 и нижней 4 частей ствола 1, скользят друг по другу, как по направляющим, осуществляя при этом их разворот до момента упора зубьев 12° нижней час-

ти 4 ствола 1 в верхние торцы 10 ребер 9.

При работе сваи на знакопеременные нагрузки осуществляют жесткое соединение верхней части 3 ствола 1 и тяги 7, например, путем заполнения полости в стволе 1 бетоном. Выдерживающие нагрузки прикладываются непосредственно к тяге. Работа на вдавливающие нагрузки обуславливает возможность отсутствия тяги, при этом нагрузка прикладывается к оголовку ствола 1.

Предлагаемая свая по сравнению с известными позволяет значительно повысить несущую способность при работе на знакопеременные и горизонтальные нагрузки, что обуславливается увеличением площади опирания (при одинаковой высоте участков ствола с прорезями) и вылета зубьев за счет смещения зубьев верхней и нижней частей ствола в плане. Кроме того, уменьшается энергоемкость устройства уширений за счет врезания зубьев в грунт и погружения сваи в грунт путем поворота нижней части ствола с наконечником. Изготовление зубьев со скосами повышает надежность устройства уширений.

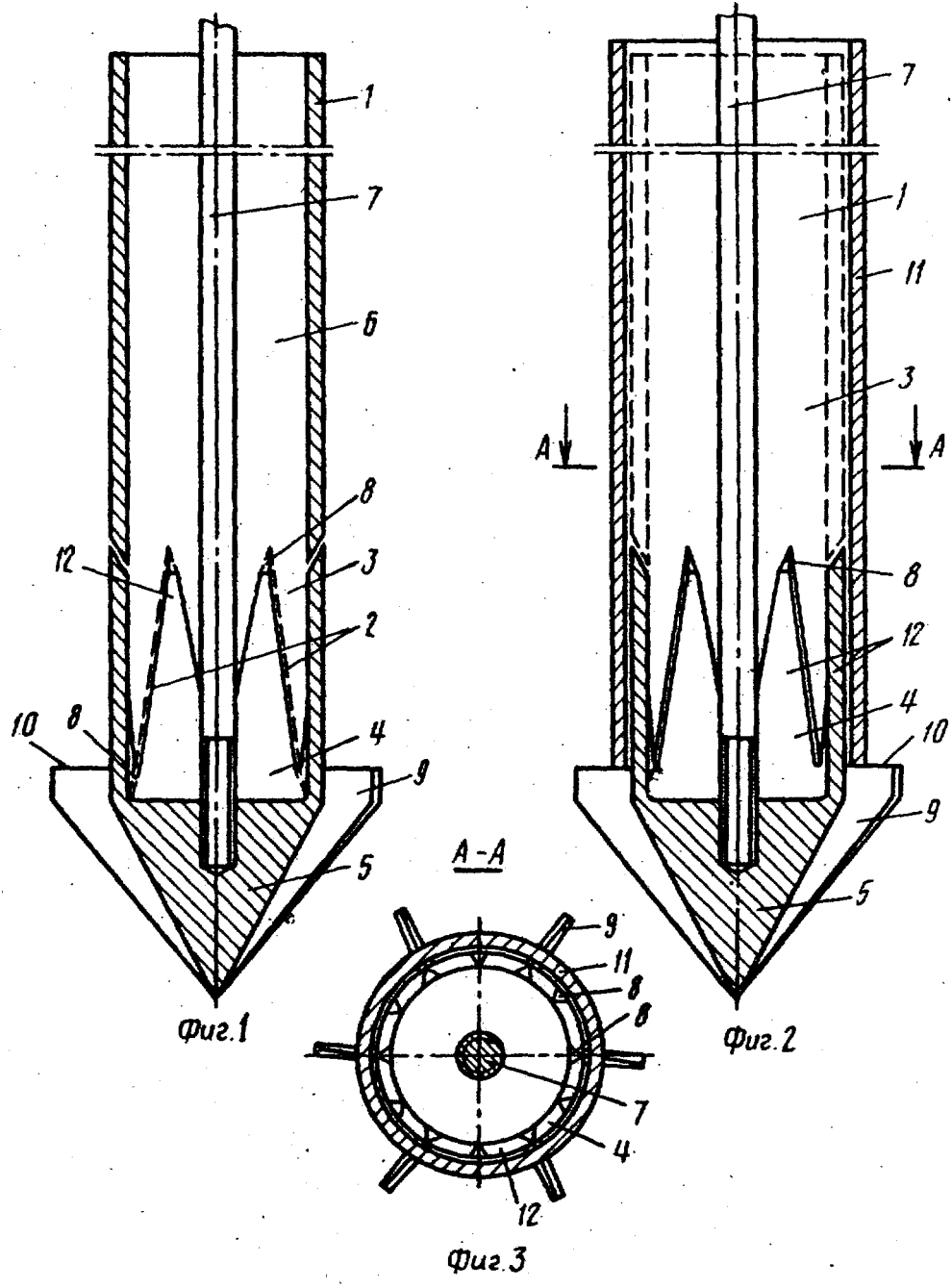
Предлагаемая свая сравнительно проста в изготовлении и может быть изготовлена с помощью недорогого оборудования.

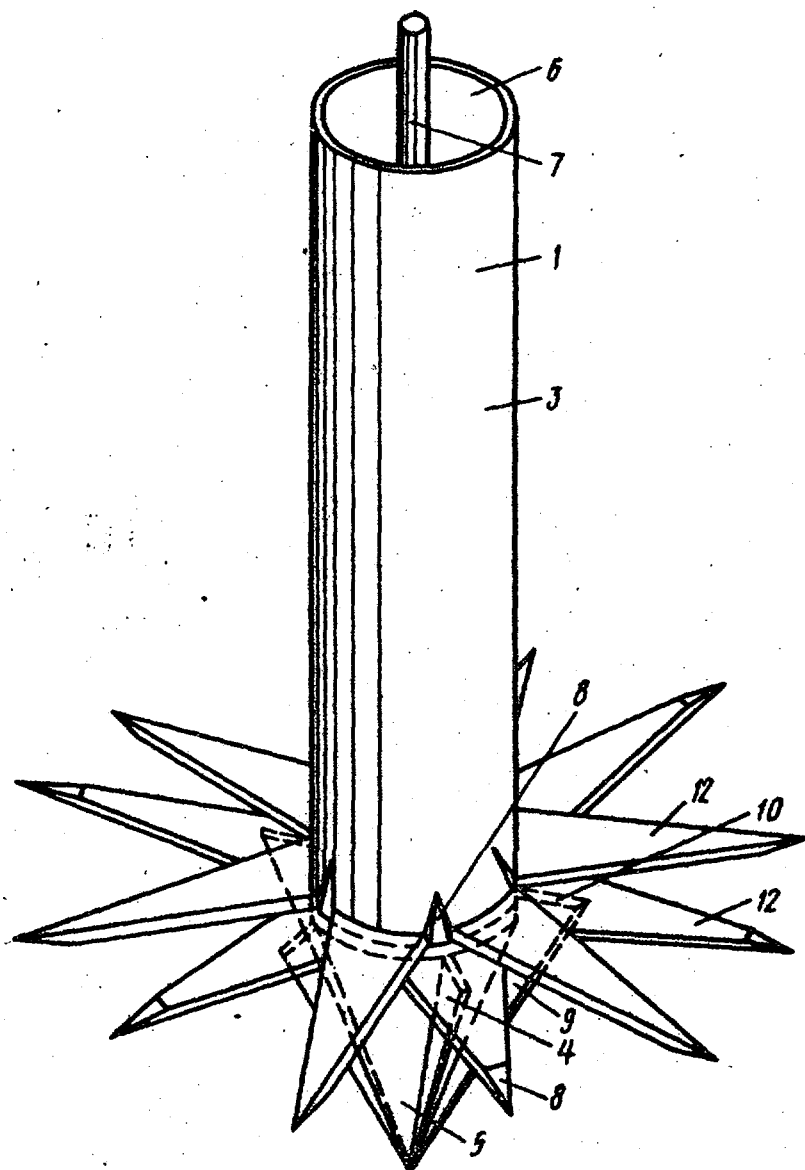
Формула изобретения

Забивная свая, включающая полый ствол с прорезями в нижней части, наконечник и тягу, пропущенную через полость ствола и соединенную с наконечником, отличающаяся тем, что, с целью повышения несущей способности, прорези в нижней части ствола объединены в замкнутую пилообразную линию и имеют скосы в вершинах этой линии, а наконечник снабжен расширяющимися кверху ребрами, верхние торцы которых расположены между нижними вершинами пилообразной линии.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 1484565, кл. Е 02 D 5/80, 1975.
2. Патент Японии № 49-21524, кл. Е 02 D 5/44, 1974 (прототип).





Фиг. 4

Редактор Л.Филь

Составитель Г.Зорина

Техред Л.Пекарь

Корректор О.Билак

Заказ 7459/45

Тираж 709

Подписное

ВНИИПИ 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