



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1435706** **A1**

(51) 4 E 02 D 5/44, 5/54

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4235858/31-33

(22) 27.04.87

(46) 07.11.88. Бюл. № 41

(71) Брестский инженерно-строитель-
ный институт

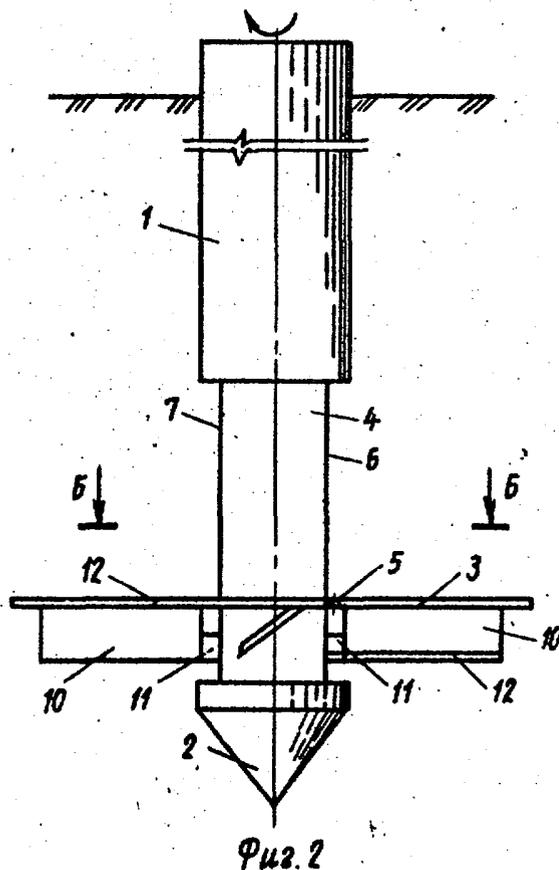
(72) В.Н.Пчелин, В.П.Чернюк,
В.Н.Донской, Н.В.Гришкевич
и А.Р.Котов

(53) 624.155.33(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 575395, кл. E 02 D 5/56, 1976.

(54) СВАЯ

(57) Изобретение относится к области строительства, а именно к конструкциям свай, работающих на знакопеременные или выдерживающие нагрузки. Целью изобретения является упрощение конструкции, повышение надежности работы и снижение энергоемкости возведения. Свая включает ствол 1 с заостренным наконечником 2 в нижней части



(19) **SU** (11) **1435706** **A1**

и поворотные лопасти 3. Ствол 1 выполнен цилиндрическим, а на участке 4 расположения лопастей 3 ствол 1 - призматическим. Лопасти 3 прикреплены посредством шарниров 5 в нижней части к боковым граням 6 призматического участка 4 ствола, причем каждая из лопастей 3 прикреплена асимметрично относительно ребер 7 соответствующей грани 6, к которой она прикреплена с образованием выступа относительно одного из ребер 7 в сторону поворота ствола 1 при раскрытии лопастей 3. Лопасти 3 выполнены с [-образными

сквозными прорезями и заключенные в них участки 10 лопастей отогнуты наружу и снабжены упорами 11. Угол отгиба α каждого из участков 10 должен быть не менее $\alpha \geq \arctg(b/a)$, где a - расстояние от оси ствола до соответствующей грани 6 призматического его участка; b - расстояние от грани 6 до точки изгиба участка лопасти, ограниченного прорезью. Боковые кромки лопастей 3 и отогнутых участков 10 по направлению поворота ствола 1 выполнены с односторонними скосами 12.4 ил.

1

Изобретение относится к строительству, а именно к конструкциям свай, работающих на знакопеременные или выдерживающие нагрузки.

Цель изобретения - упрощение конструкции, повышение надежности работы и снижение энергоемкости возведения.

На фиг. 1 изображена анкерная свая в процессе погружения в грунт на проектную отметку, общий вид; на фиг. 2 - то же, в рабочем положении; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 2.

Свая включает ствол 1 с заостренным наконечником 2 в нижней части и поворотные лопасти 3. Ствол 1 выполнен цилиндрическим, а на участке 4 расположения лопастей 3 ствол 1 выполнен призматическим. Лопасти 3 прикреплены посредством шарниров 5 в нижней части к боковым граням 6 призматического участка 4 ствола 1, причем каждая из лопастей 3 прикреплена асимметрично относительно ребер 7 соответствующей грани 6, к которой она прикреплена, с образованием выступа 8 относительно одного из ребер 7 в сторону поворота ствола 1 при раскрытии лопастей 3. Лопасти 3 выполнены с [-образными сквозными прорезями 9. Заключенные в прорезях 9 участки 10 лопастей 3 отогнуты наружу и снабжены упорами 11. С целью улучшения поворота лопастей 3 угол отгиба α каждого из участков 10 должен быть не менее $\alpha \geq \arctg b/a$

2

(только в этом случае при взаимодействии грунта с отогнутыми участками 10 при повороте ствола 1 возникает составляющая, стремящаяся повернуть лопасти 3 относительно шарниров 5), где a - расстояние от оси ствола до соответствующей грани призматического его участка, b - расстояние от грани 6 до точки изгиба участка лопасти, ограниченного прорезью (фиг. 3). Для облегчения врезания лопастей 3 в грунт при их раскрытии боковые кромки лопастей 3 и отогнутых участков 10 по направлению поворота ствола 1 выполнены с односторонними скосами 12.

Установку свай производят следующим способом.

Забивкой, вибрацией, виброразбивкой или вдавливанием путем приложения усилий к верхнему торцу ствола 1 производят погружение свай на проектную отметку. При этом под действием отпора грунта лопасти 3 находятся в вертикальном положении (фиг. 1), прижимаясь к граням 6 и обеспечивая тем самым наименьшее сопротивление погружению. После погружения на проектную отметку при помощи завинчивающих механизмов (не показаны) производят вращение ствола 1. Вследствие отпора грунта по выступам 8 и отогнутым участкам 10 лопастей 3 (фиг. 3) происходит поворот последних относительно шарниров 5 в горизонтальное положение до контакта упоров 11

с гранями 6 (фиг. 4). Таким образом, лопасти 3 автоматически фиксируются в горизонтальном положении. Расчетные нагрузки прикладываются непосредственно к стволу 1.

Шарнирное прикрепление лопастей к граням призматических участков ствола и выполнение лопастей с отогнутыми участками позволяет исключить из конструкции мощные валы и сложное фиксирующее приспособление и тем самым упростить конструкцию свай.

Кроме того, шарниры работают только на срез и смятие и не взаимодействуют с грунтом при погружении, находясь под прикрытием выступов, образующихся при переходе от круглого участка ствола к призматическому, что определяет повышение надежности работы свай. Прижатие лопастей к граням призматических участков ствола при погружении в грунт и их расположение за выступами, образующимися в месте перехода круглого и призматического участков ствола, приводит к снижению на 15-20% сопротивления погружению (уменьшается площадь контакта лопастей с грунтом и лобовое сопротивление), в результате чего снижается вероятность поломок лопастей и энергоемкость погружения в

грунт, что обеспечивает повышение эффективности установки свай в грунт.

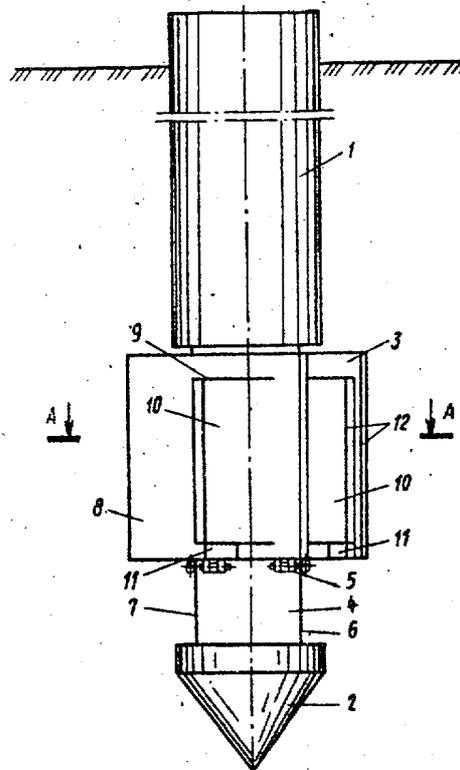
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Свая, включающая цилиндрический ствол, поворотные лопасти, шарнирно кососимметрично прикрепленные к стволу со смещением относительно его вертикальной оси, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции, повышения надежности работы и снижения энергоемкости возведения, ствол на участке расположения лопастей выполнен призматическим, а каждая лопасть выполнена с [-образной сквозной прорезью, причем участок лопасти, ограниченный прорезью, снабжен расположенным за ней упором и отогнут со стороны режущей кромки лопасти наружу под углом

$$\alpha \geq \arctg \frac{b}{a},$$

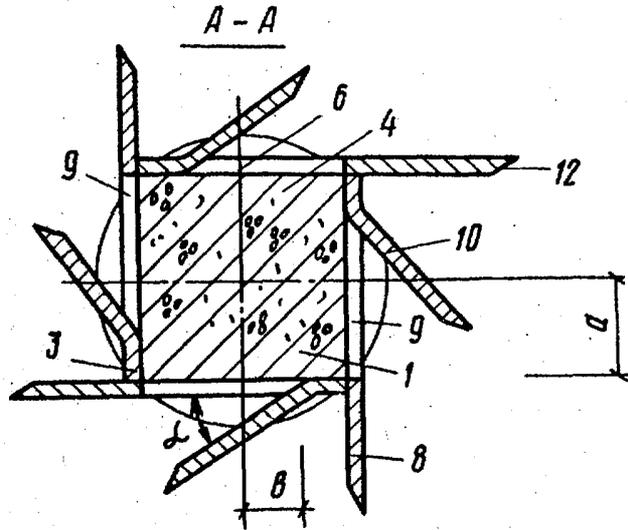
где а - расстояние от оси ствола до соответствующей грани призматического его участка;

б - расстояние от грани призматического участка ствола до точки изгиба участка лопасти, ограниченного прорезью.

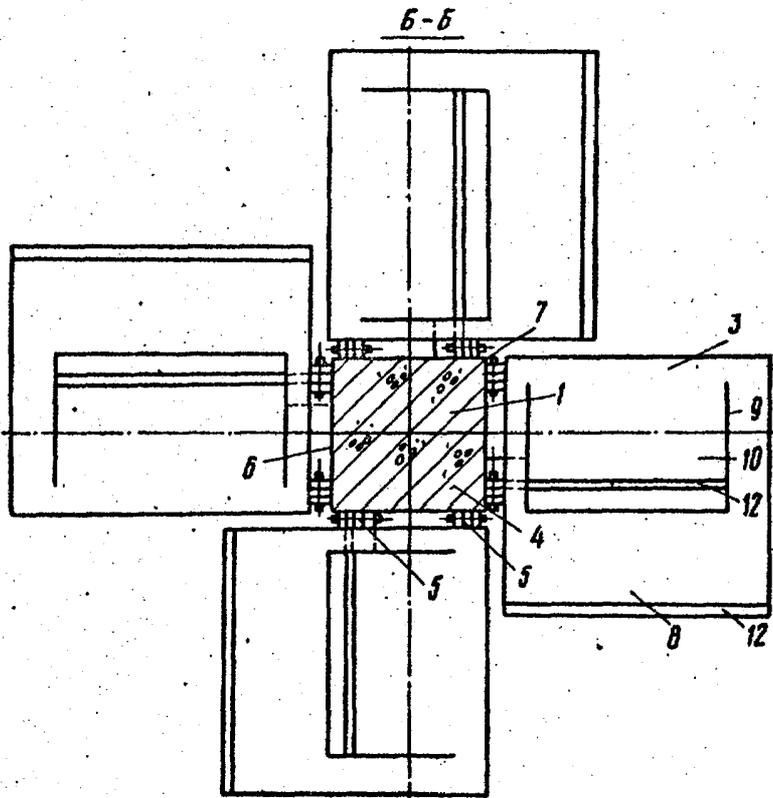


Фиг. 1

1435706



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор А. Ворович

Составитель В. Гоник
Техред Л. Сердюкова

Корректор М. Васильева

Заказ 5618/28

Тираж 637

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4