



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

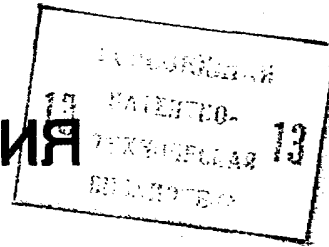
(19) **SU** (11) **1013569** **A**

3 (51) E 02 D 5/54; E 02 D 5/56; E 02 D 5/74

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

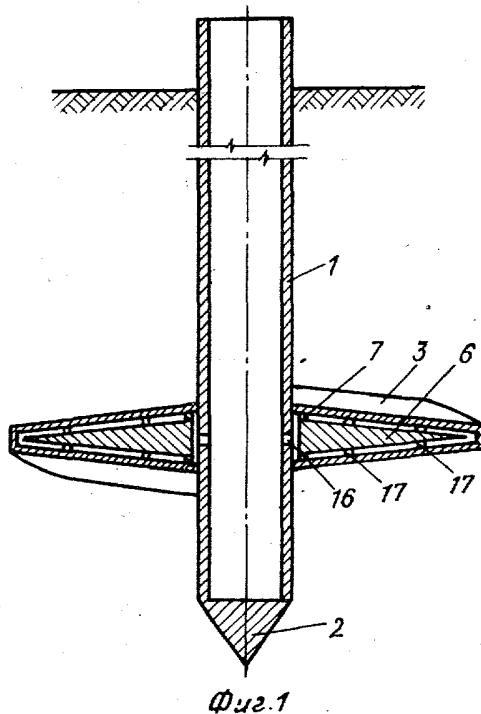
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3368924/29-33
- (22) 21.12.81
- (46) 23.04.83. Бюл. № 15
- (72) В. Н. Пчелин, В. П. Чернюк, В. В. Спиридонов и О. А. Чернюк
- (71) Брестский инженерно-строительный институт и Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов
- (53) 624.155.39(088.8)
- (56) 1. Иродов М. Д. Применение винтовых свай в строительстве. М., Стройиздат, 1968, с. 16.
- 2. Отто Ф., Тростель Р. Пневматические строительные конструкции. М., Стройиздат, 1967, с. 301 (прототип).
- (54) (57) ВИНТОВАЯ СВАЯ, включающая полый ствол с заостренной конической ниж-

ней частью и закрепленные на стволе винтовые лопасти, отличающаяся тем, что, с целью повышения несущей способности, каждая винтовая лопасть выполнена полый с прорезью в заходной части и снабжена расположенным в ее полости выдвижным элементом, выполненным винтовым с уширением на обращенной к стволу кромке, причем ствол снабжен Г-образного сечения винтовыми направляющими под уширение кромки выдвижного элемента, закрепленными на стволе под каждой полый винтовой лопастью и являющимися продолжением линии примыкания ее к стволу, при этом обращенная к стволу нижняя кромка каждого выдвижного элемента также выполнена с уширением и снабжена подпружиненными накладками.



(19) **SU** (11) **1013569** **A**

Изобретение относится к строительству, в частности к фундаментостроению, и может быть использовано в качестве анкеров для закрепления конструкций к грунту, например опор трубопроводов, линий электропередач и связи, пневмонадувных сооружений, работающих на знакопеременные нагрузки, а также свай с повышенной площадью опирания в промышленном и гражданском строительстве.

Известна винтовая свая, предназначенная для работы на знакопеременные нагрузки, включающая полый ствол с заостренной конической нижней частью и винтовой лопастью [1].

Недостатком этой сваи является ее низкая несущая способность, определяемая малой площадью опирания лопастей. Кроме того, при приложении к свае выдергивающих осевых усилий она имеет возможность поворачиваться, что снижает надежность ее работы.

Наиболее близким к изобретению по сущности и достигаемому результату является винтовая свая, включающая полый ствол с заостренной конической нижней частью и закрепленные на стволе винтовые лопасти [2].

Недостатком известной сваи также является ее низкая несущая способность.

Цель изобретения — повышение несущей способности.

Указанная цель достигается тем, что в винтовой свае, включающей полый ствол с заостренной конической нижней частью и закрепленные на стволе винтовые лопасти, каждая винтовая лопасть выполнена полой с прорезью в заходной части и снабжена расположенным в ее полости выдвижным элементом, выполненным винтовым с уширением на обращенной к стволу кромке, причем ствол снабжен Г-образного сечения винтовыми направляющими под уширение кромки выдвижного элемента, закрепленными на стволе под каждой полый винтовой лопастью и являющимися продолжением линии примыкания ее к стволу, при этом обращенная к стволу нижняя кромка каждого выдвижного элемента также выполнена с уширением и снабжена подпружиненными накладками.

На фиг. 1 изображена предлагаемая винтовая свая в процессе погружения в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 — то же, план; на фиг. 3 — разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 4 — предлагаемая винтовая свая в рабочем состоянии, продольный разрез; на фиг. 5 — то же, план; на фиг. 6 — разрез Б-Б на фиг. 5; на фиг. 7 — заходная часть винтовой лопасти в процессе погружения в грунт, разрез; на фиг. 8 — то же, в процессе выкручивания сваи; на фиг. 9 — верхняя кромка винтовой лопасти, разрез.

Винтовая свая включает полый ствол 1 с заостренной конической нижней частью 2

и закрепленные на стволе 1 винтовые лопасти 3. Каждая винтовая лопасть 3 выполнена с полостью 4 и прорезью (не показана) в заходной части 5 и снабжена расположенным в ее полости выдвижным элементом 6, выполненным винтовым с уширением 7 на обращенной к стволу 1 кромке. Ствол 1 снабжен Г-образного сечения винтовыми направляющими 8 под уширение 7 кромки выдвижного элемента 6. Винтовые направляющие 8 закреплены на стволе 1 под каждой полый винтовой лопастью 3 и являются продолжением линии примыкания ее к стволу 1. Нижняя кромка 9 каждого выдвижного элемента 6 также выполнена с уширением 10 и снабжена подпружиненными накладками 11.

Подпружиненные накладки 11 соединены между собой предварительно сжатыми пружинами 12, пропущенными через сквозные отверстия 13. Лопасти 3 и выдвижные элементы 6 имеют упоры 14, ограничивающие выдвижение элементов 6. Верхняя кромка 15 винтовых лопастей 3 заглушена и выполнена заостренной для облегчения выкручивания сваи при выдвижении элементов 6 (фиг. 9).

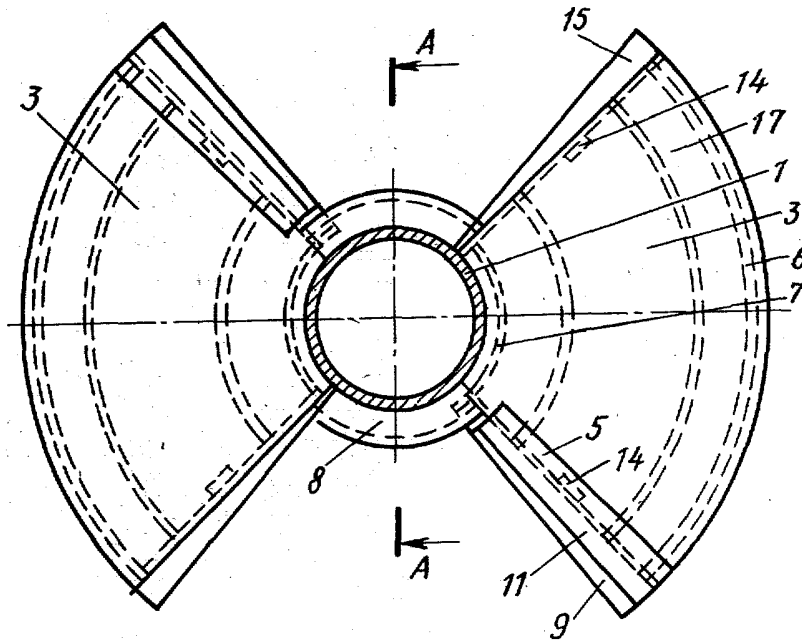
Для обеспечения возможности заполнения полости 4 лопастей 3 мелкозернистым бетоном ствол 1 изготовлен с инъекционными отверстиями 16. С целью снижения сил трения между лопастями 3 и выдвижными элементами 6 последние оборудованы ножевыми ребрами 17, которые, кроме того, позволяют повысить жесткость винтовых лопастей 3 при погружении в грунт.

При завинчивании винтовой сваи в грунт, за счет сопротивления сил резания (прорезки) грунта лопастью, выдвижные элементы 6 находятся в полости 4 лопастей 3, опираясь уширением 10 на заходную часть 5. Подпружиненные упругие накладки 11 раздвигают и уплотняют грунт, в результате чего уменьшается трение лопастей 3 о грунт. После погружения сваи на проектную глубину осуществляется ее выкручивание. При этом подпружиненные упругие накладки 11 врезаются в окружающий грунтовой массив, осуществляя анкеровку выдвижных элементов 6, и производится выдвижение последних до касания упоров 14 лопастей 3 и элементов 6 друг с другом. Для улучшения анкеровки упругие накладки 11 рационально изготавливать с односторонними скосами. Выдвижение элементов 6 путем скручивания с них винтовых лопастей 3 обуславливает надвижку направляющих 8 на уширения 7, жестко фиксируя положение выдвижных элементов 6 при работе на знакопеременные нагрузки, передаваемые через ствол 1. Для повышения жесткости винтовых лопастей 3 полости 4 заполняют через инъекционные отверстия 16 мелкозернистым бетоном или цементно-песчаным раствором.

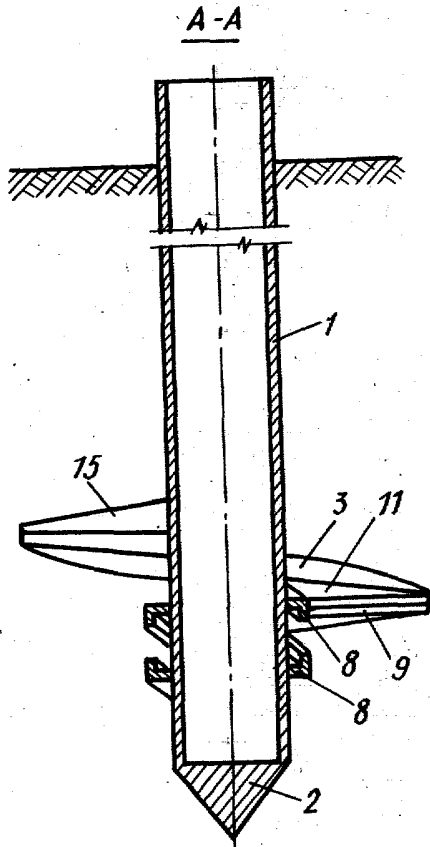
Предлагаемая конструкция винтовой сваи, обладая практически одинаковой энер-

гоемкостью погружения в грунт по сравнению с известными, позволяет в 1,7—2 раза повысить несущую способность сваи путем увеличения площади опирания за счет наличия выдвижных элементов. Кроме того,

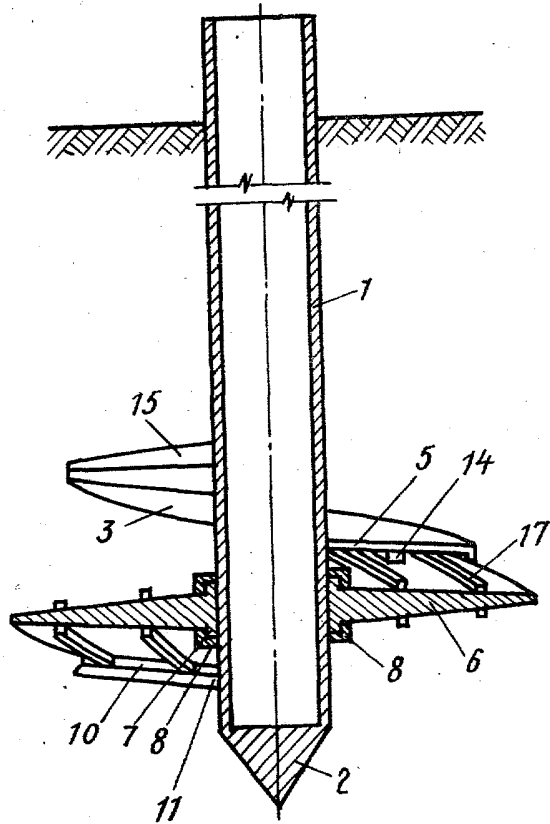
повышается надежность работы сваи, что обуславливается анкерной лопастью в грунтовом массиве, обеспечивающей невозможность проворачивания сваи при работе на выдергивающие осевые усилия.



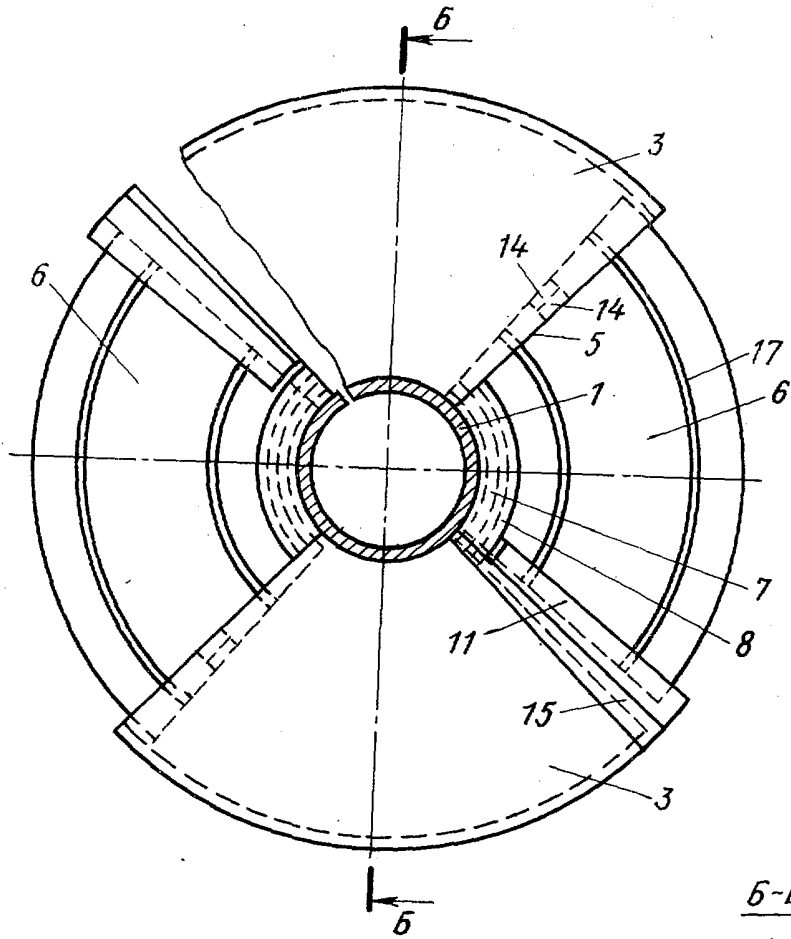
Фиг. 2



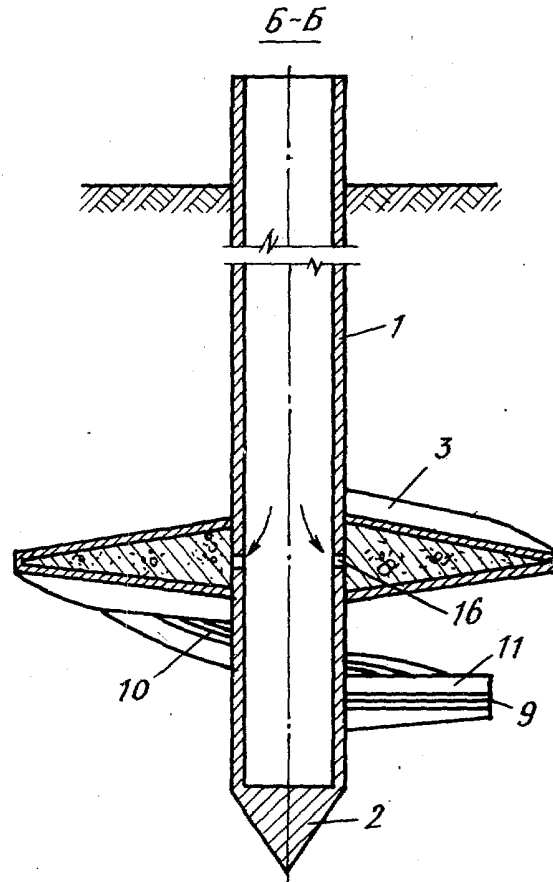
Фиг. 3



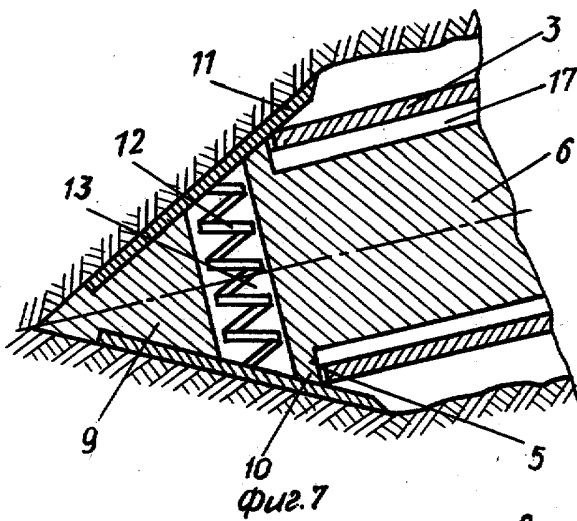
Фиг. 4



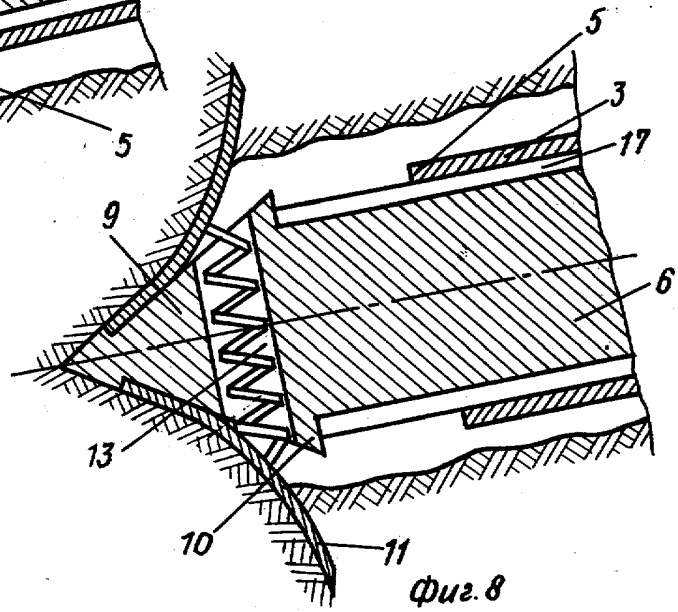
Фиг. 5



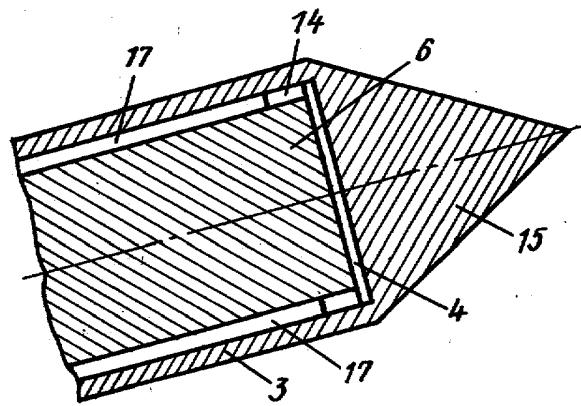
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

Редактор Н. Бобкова
 Заказ 2962/38
 Составитель М. Перлов
 Техред И. Верес
 Тираж 671
 Корректор О. Билак
 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