



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

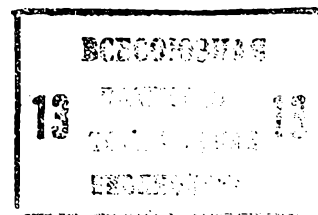
(19) SU (11) 1157164 A

4(51) E 02 D 5/56

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3648779/29-33
(22) 03.10.83
(46) 23.05.85. Бюл. № 19
(72) В.П.Чернюк, В.Н.Пчелин,
О.А.Чернюк и С.Н.Пчелин
(71) Брестский инженерно-строитель-
ный институт
(53) 624.155.3 (088.8)
(56) 1.Иродов М.Д. Применение винто-
вых свай в строительстве. М., Строй-
издат, 1968, с. 10, рис. 2.
2.Указания по технологии погруже-
ния и методике расчета винтовых свай
в условиях распространения вечно-
мерзлых грунтов ВСН 1-43-73. М., "
"Миннефтегазстрой", 1973, с. 11 (про-
тотип).

(54)(57) 1. ВИНТОВАЯ СВАЯ, погружае-
мая с подмывом, включающая полый име-
ющий отверстие в стенках ствол и вин-
товую лопасть, отличающа-
я тем, что, с целью снижения энер-
гоемкости погружения, отверстия в
стенках ствола расположены перед
заходной частью лопасти по винтовой
линии, являющейся продолжением вин-
товой линии примыкания лопасти к
стволу.

2. Свая по п.1, отличающа-
я тем, что она снабжена режущими
зубьями, расположенными между отверс-
тиями.

(19) SU (11) 1157164 A

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

Известна винтовая свая, включающая полый ствол с винтовой лопастью [1].

Недостатком этой конструкции является высокая энергоемкость погружения в грунт, обусловленная значительными энергозатратами на преодоление касательных сил трения грунта по лопасти и сопротивления прорезки грунта лопастью. Кроме того, для завинчивания сваи требуются мощные завинчивающие установки.

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности является винтовая свая, погруженная с подмывом, включающая полый имеющий отверстия в стенках ствол и винтовую лопасть [2].

Однако в известном устройстве произвольное расположение отверстий определяет высокое сопротивление сил резания грунта лопастью, что обуславливает в связи с этим высокий требуемый крутящий момент и повышенные энергозатраты для завинчивания сваи в грунт. При погружении сваи возможна забивка отверстий грунтом, особенно в плотных грунтах, что снижает эффективность установки сваи в грунт. Кроме того, расположение отверстий обуславливает повышенный расход воды для обеспечения смазки лопастей, что приводит к значительному нарушению структуры окружающего грунтового массива (снижению несущей способности сваи) и в процессе погружения может вызвать отклонения сваи от проектного положения (снижается эффективность погружения).

Целью изобретения является снижение энергоемкости погружения.

Указанная цель достигается тем, что в винтовой свае, погружаемой с подмывом, включающей полый имеющий отверстия в стенках ствол и винтовую лопасть, отверстия в стенках ствола расположены перед задней частью лопасти по винтовой линии, являющей-

ся продолжением винтовой линии примыкания лопасти к стволу.

При этом винтовая свая может быть снабжена режущими зубьями, расположенными между отверстиями.

На фиг. 1 изображена предлагаемая свая, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

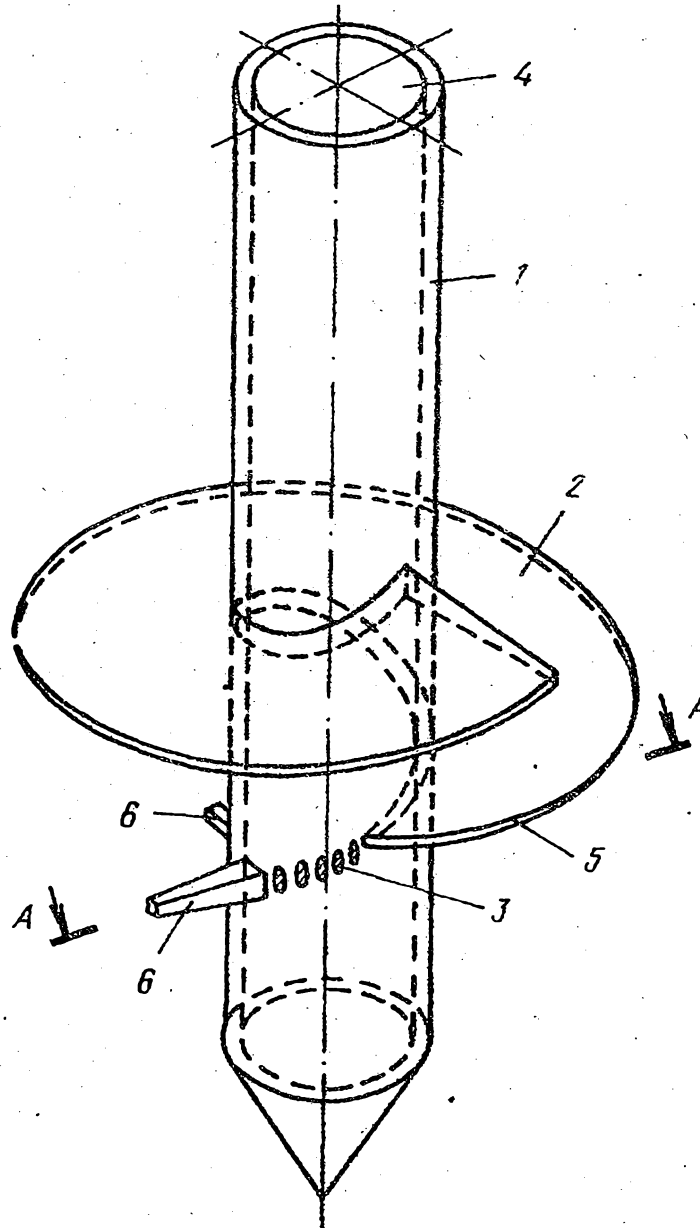
Винтовая свая содержит заостренный в нижней части полый ствол 1 с винтовой лопастью 2. Ствол 1 выполнен с отверстиями 3, сообщающимися с полостью 4 ствола 1. Отверстия 3 расположены перед задней частью 5 лопасти 2 по винтовой линии, являющейся продолжением винтовой линии примыкания лопасти 2 к стволу 1, который снабжен режущими зубьями 6, закрепленными по винтовой линии вперемежку с отверстиями 3. Для облегчения погружения сваи зубья могут выполняться с увеличивающимся в направлении к лопасти 2 вылетом от оси ствола 1 (фиг. 2). Одновременно с приложением крутящего момента и осевого усилия к оголовку ствола 1 в полость 4 под давлением подается вода. При этом вода, выходя из отверстий 3 и размывая грунт, совместно с режущими зубьями 6 нарезает в грунтовой массе резьбу, в которую затем входит винтовая лопасть 2. Кроме нарезки резьбы, подаваемая вода осуществляет смазку поверхности лопасти 2 и ствола 1, уменьшая касательные силы трения. Погружение сваи производят до отметки, на 3-4 оборота превышающей проектную отметку, после чего подача воды прекращается и свая завинчивается до проектной отметки.

Расположение отверстий по винтовой линии, являющейся продолжением винтовой линии примыкания лопасти к стволу, позволяет снизить энергозатраты на погружение сваи в грунт в результате уменьшения сопротивления сил прорезки грунта лопастью (так как в грунте размывается винтовая полость, в которую затем подается лопасть) и повысить эффективность погружения за счет уменьшения требуемого крутящего момента для завинчивания (требуется менее мощная завинчивающая установка) и расхода подаваемой воды, который уменьшается в результате концентрированной подачи воды именно по винтовой линии, а не повсеместного насыщения водой грунта.

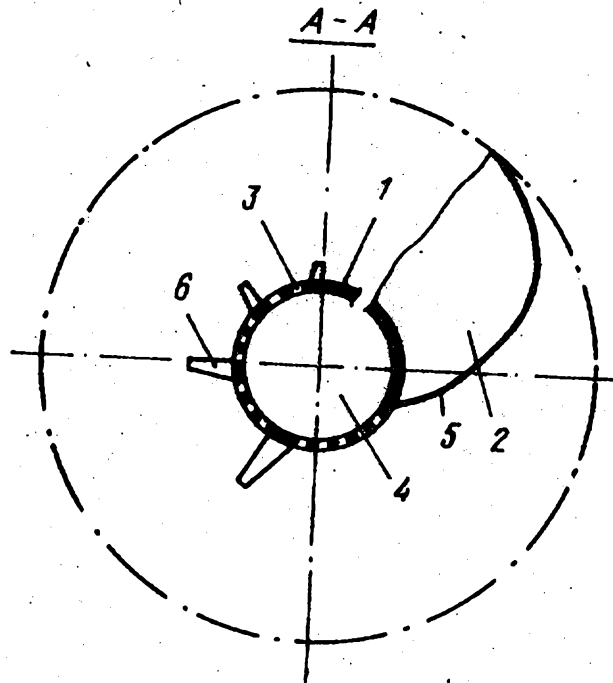
Повышению эффективности погружения свай способствует также предохранение перфорированных отверстий от забивания грунтом посредством режущих зубьев, расположенных по винтовой линии вперемежку с отверстиями.

Снижение расхода подаваемой воды (снижение насыщенности грунта водой)

обуславливает уменьшение степени нарушения структуры окружающего грунтового массива, что приводит к повышению несущей способности грунта и свай и расширяет область использования метода погружения с подмывом, исключая отклонение свай в процессе погружения от проектного положения.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор О. Черниченко Составитель М. Перлов Корректор В. Бутыга
Техред М. Надь

Заказ 3298/28 Тираж 649 Подписное

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

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4