



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1596022** **A 1**

(51)5 E 02 D 5/54

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4497096/31-33

(22) 24.10.88

(46) 30.09.90. Бюл. № 36

(71) Брестский инженерно-строительный институт

(72) Н. И. Захаро, В. Н. Пчелин
и В. П. Чернюк

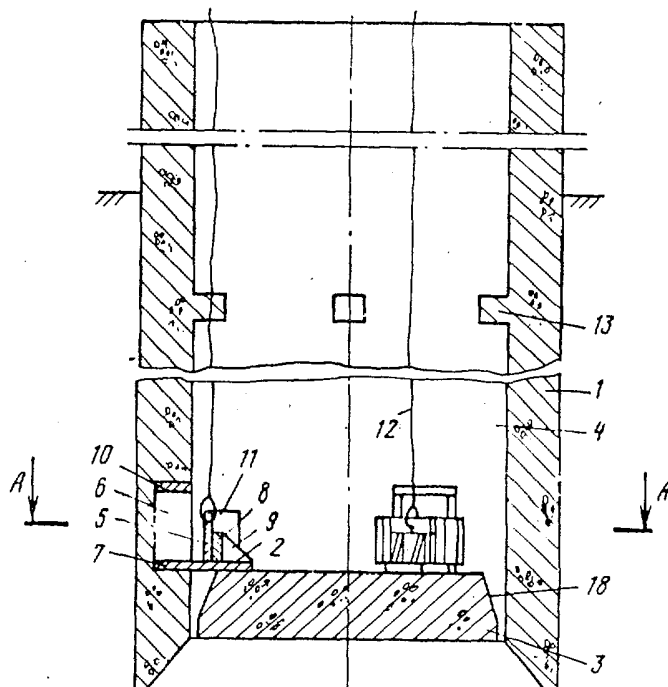
(53) 624.154.3 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1229258, кл. E 02 D 5/24, 1983.

(54) СВАЯ

(57) Изобретение относится к области строительства, а именно к фундаментостроению, и может быть использовано при устройстве свайных фундаментов и сооружений на основаниях из труб, трубчатых свай и свай-оболочек. Цель изобретения — упрощение конструкции и повышение надежности рабо-

ты в слабых и обводненных грунтах. Для этого полый ствол 1 сваи в нижней части выполнен с дискретно расположенными на его внутренней поверхности нишами 6. Каждый из упоров 2 изготовлен в виде жестко соединенных между собой горизонтальной пластины 7 и вертикальной полки 8. Один конец пластины 7 заведен в соответствующую нишу 6 и жестко закреплен в ней с возможностью отгиба внутрь ниши. Каждая полка 8 имеет высоту, меньшую высоты ниши 6, и размещена за ее пределами с зазором относительно внутренней поверхности полого ствола 1. Фиксаторы 5 выполнены в виде пластин и установлены в соответствующем зазоре вплотную к вертикальной полке 8 соответствующего упора. 7 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1596022** **A 1**

Изобретение относится к строительству, а именно к фундаментостроению, и может быть использовано при устройстве свайных фундаментов и сооружений на основаниях из труб, трубчатых свай и свай-оболочек.

Цель изобретения — упрощение конструкции и повышение надежности работы в слабых и обводненных грунтах.

На фиг. 1 изображена предлагаемая свая в начальный момент погружения с фиксаторами в виде отдельных пластин, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — свая в начальный период погружения с фиксаторами, прикрепленными к траверсе, продольный разрез; на фиг. 4 — разрез Б—Б на фиг. 3; на фиг. 5 — свая в начальный период погружения с фиксаторами, объединенными во втулку, продольный разрез; на фиг. 6 — разрез В—В на фиг. 5; на фиг. 7 — узел 1 на фиг. 5.

Свая имеет полый ствол 1 с упорами 2 на его внутренней поверхности и поперечной диафрагмой 3, установленной в полости 4 ствола с возможностью осевого перемещения и фиксации с помощью фиксаторов 5. Поперечная диафрагма 3 для облегчения погружения сваи в грунт может быть выполнена с конусной нижней поверхностью (не показано).

В нижней части полого ствола 1 на его внутренней поверхности дискретно расположены ниши 6. Каждый из упоров 2 изготовлен в виде горизонтальной пластины 7 с вертикальной полкой 8, жестко соединенных между собой с помощью ребер 9. Один конец горизонтальной пластины 7 заведен в соответствующую нишу 6 и жестко закреплен в ней с возможностью отгиба внутрь ниши 6.

Вылет горизонтальных пластин 7 относительно стенок полого ствола 1 принимается из условия обеспечения опирания на них поперечной диафрагмы 3. Число упоров 2 для повышения надежности фиксации поперечной диафрагмы 3 должно быть не менее трех. При числе упоров 2, равном трем, они располагаются под углом 120° друг к другу. Жесткость заделки горизонтальных пластин 7 в стенках ствола 1 может быть обеспечена посредством закладных деталей 10, устанавливаемых по периметру ниши 6 и опираемых на горизонтальные пластины 7. Каждая вертикальная полка 8 имеет высоту, меньшую высоты ниши 6, и размещена за ее пределами с зазором относительно внутренней поверхности полого ствола 1. Фиксаторы 5 выполнены в виде пластин и установлены в соответствующем зазоре вплотную к вертикальной полке 8 соответствующего упора 2.

Длина фиксаторов 5 должна превышать ширину ниш 6. Для предотвращения сме-

щения фиксаторов 5 относительно вертикальных полок 8 они оборудуются ограничителями 11 (фиг. 1 и 2). Фиксаторы 5 снабжены тьягами 12 в виде тросов, выведенных через полость 4 ствола на верхний его торец. На расчетном расстоянии выше упоров 2 полый ствол 1 на внутренней поверхности снабжен дополнительными упорами в виде выступов 13. Для снижения трудозатрат на выемку фиксаторов 5 из зазоров между вертикальными полками 8 и стенками ствола и предотвращения передачи на стенки ствола распирающих усилий фиксаторы 5 можно жестко прикреплять к траверсе 14 с тягой 12 (фиг. 3 и 4). В случае возможности выемки поперечной диафрагмы 3 при ее использовании в качестве свайного наконечника или при необходимости дополнительного уплотнения грунтового ядра с последующим заполнением полости бетоном или сыпучим материалом, т. е. при отсутствии выступов 13, фиксаторы 5 могут быть объединены во втулку 15, соединенную через стержни 16 и кольцо 17 с тягой 12 (фиг. 5—7).

Сваю устанавливают в грунт следующим образом.

Перед началом погружения сваи поперечную диафрагму 3 устанавливают в нижней части полого ствола 1 в качестве наконечника с фиксированием от перемещения вверх упорами 2. Фиксаторы 5 при этом заведены в зазоры между вертикальными полками 7 и внутренней поверхностью ствола. Для предотвращения самопроизвольного преждевременного выпадения фиксаторов 5 они могут быть прикручены к упорам 2 проволокой. В таком состоянии сваю погружают сквозь слой слабых грунтов до вхождения в плотные грунты, при этом поперечная диафрагма 3 препятствует попаданию в полость 4 ствола воды и грунта (щели между поперечной диафрагмой 3 и стволом 1 перед погружением герметизируют, например, мастикой УМС—50). Нагрузки, действующие на диафрагму при ее взаимодействии с грунтом, передаются через упоры 2 на фиксаторы 5 и далее на стенки полого ствола 1 (фиг. 1 и 2) или траверсу 14 (фиг. 3 и 4), благодаря чему осуществляется фиксация диафрагмы у нижнего торца ствола. При объединении фиксаторов 5 во втулку 15 нагрузка от упоров 2 передается непосредственно на втулку 15 (фиг. 5—7).

Затем тьягами 12 извлекают фиксаторы 5 (фиг. 1 и 2), траверсу 14 с фиксаторами 10 (фиг. 3 и 4) или втулку 15 (фиг. 5—7).

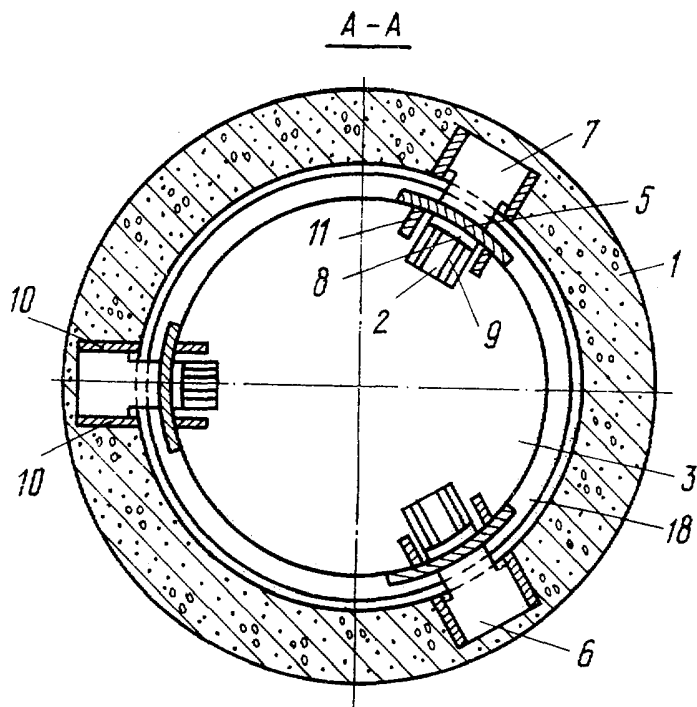
При дальнейшем погружении сваи поперечная диафрагма 3, воздействуя на упоры 2, отгибает горизонтальные пластины 7, пово-

рачивая упоры 2 в ниши 6 и поднимаясь вместе с поступающим в полость 4 грунтом относительно нижнего торца полого ствола 1. Для облегчения отгиба пластин последние могут выполняться с ослаблениями (не показано). Для предотвращения заклинивания диафрагмы грунтом, попадающим в зазор между диафрагмой и стволом, последняя выполняется со скосами 18. Погружение сваи в грунт производят до опирания диафрагмы на выступы 13, высоту расположения которых выбирают, исходя из конкретных геологических условий, при этом для формирования в полости 4 более плотного грунтового ядра нижний торец ствола следует выполнять со скосами внутрь.

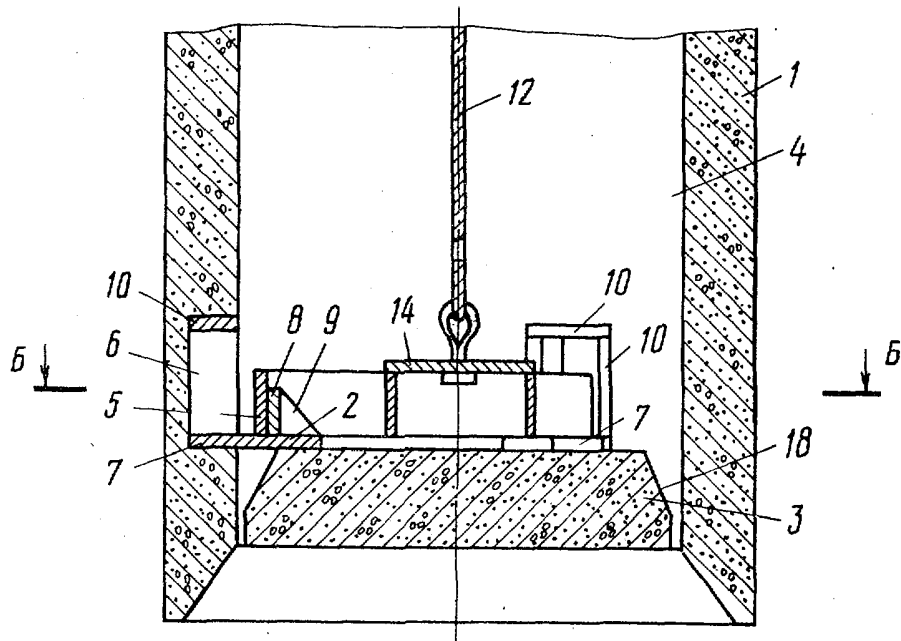
В случае выполнения сваи без выступов 13 ее погружают после открепления диафрагмы на проектную отметку, затем уплотняют через диафрагму грунтовое ядро, вынимают диафрагму и заполняют полость ствола бетоном или сыпучим материалом.

Формула изобретения

Свая, включающая полый ствол с упорами на его внутренней поверхности и поперечную диафрагму, установленную в полости ствола с возможностью осевого перемещения и фиксации с помощью фиксаторов, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения надежности работы в слабых и обводненных грунтах, ствол в нижней части выполнен с нишами, дискретно расположенными на его внутренней поверхности, а каждый упор — в виде заведенной одним концом в соответствующую нишу и жестко закрепленной в ней с возможностью отгиба внутрь ниши горизонтальной пластины с вертикальной имеющей высоту, меньшую высоты ниши, полкой, размещенной за ее пределами с зазором относительно внутренней поверхности ствола, причем каждый фиксатор выполнен в виде пластины, установленной в соответствующем зазоре вплотную к вертикальной полке соответствующего упора.

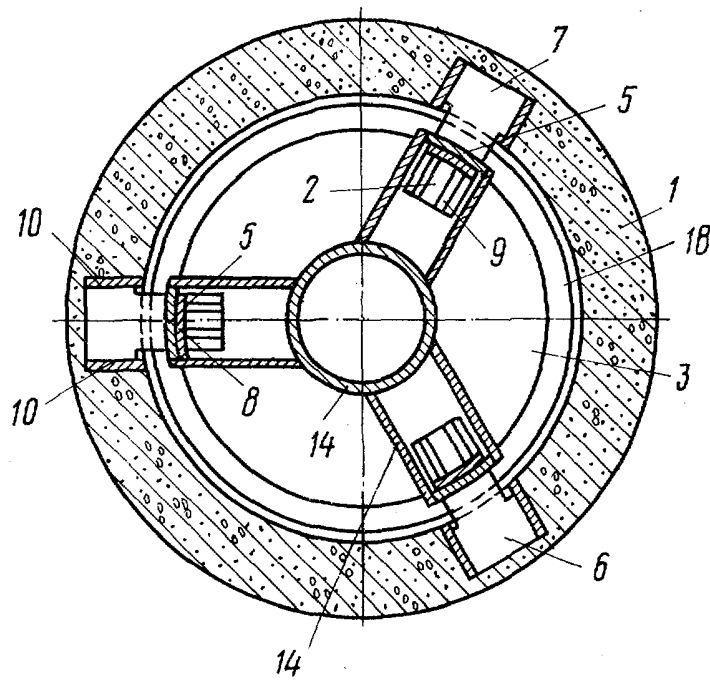


Фиг. 2

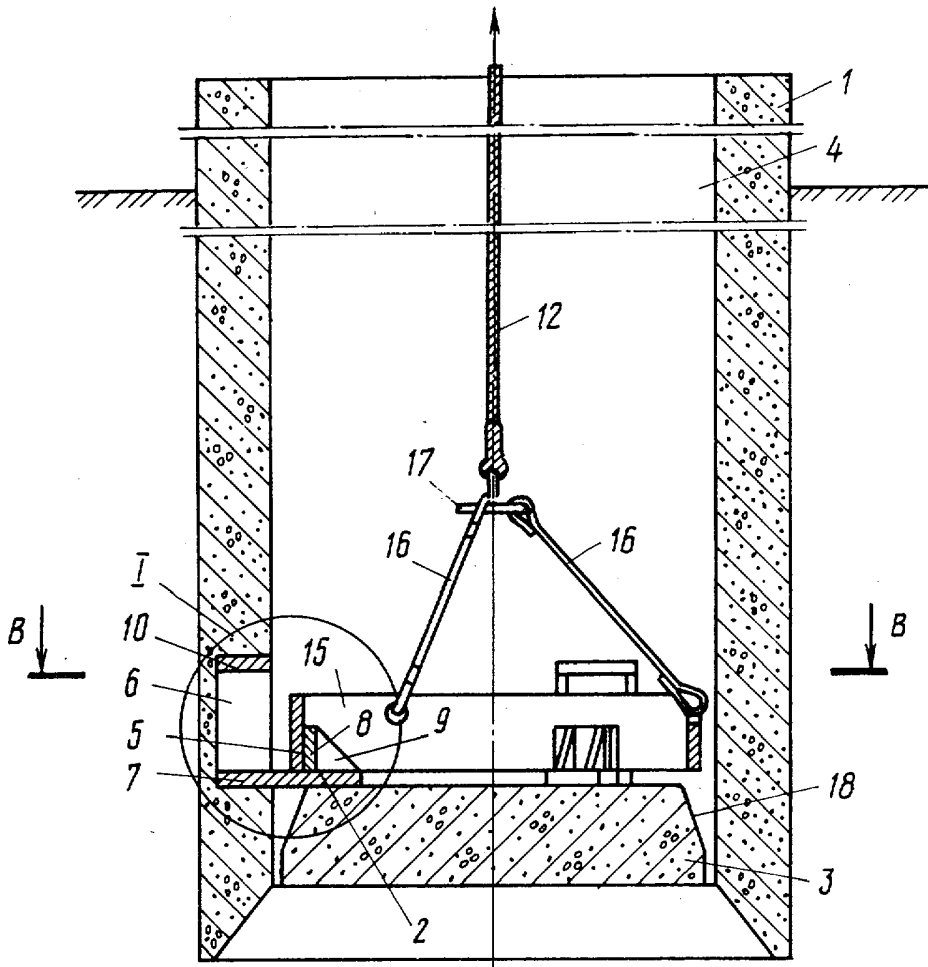


Фиг. 3

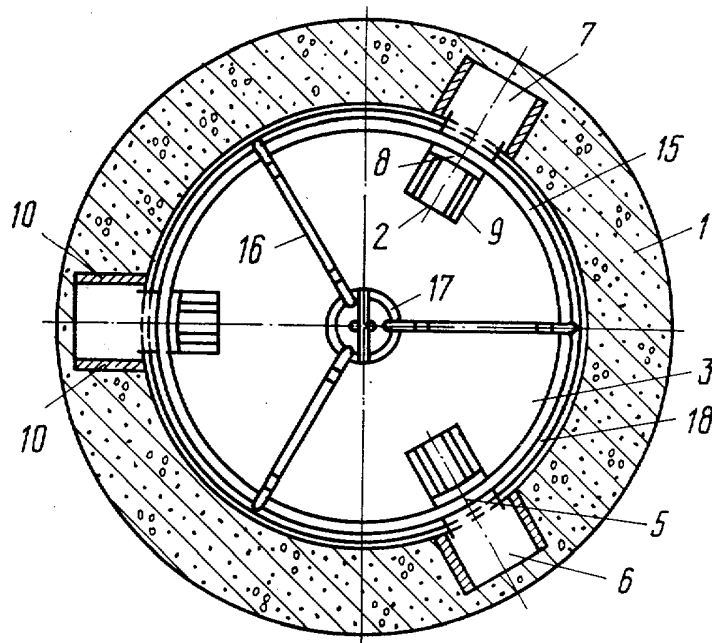
Б-Б



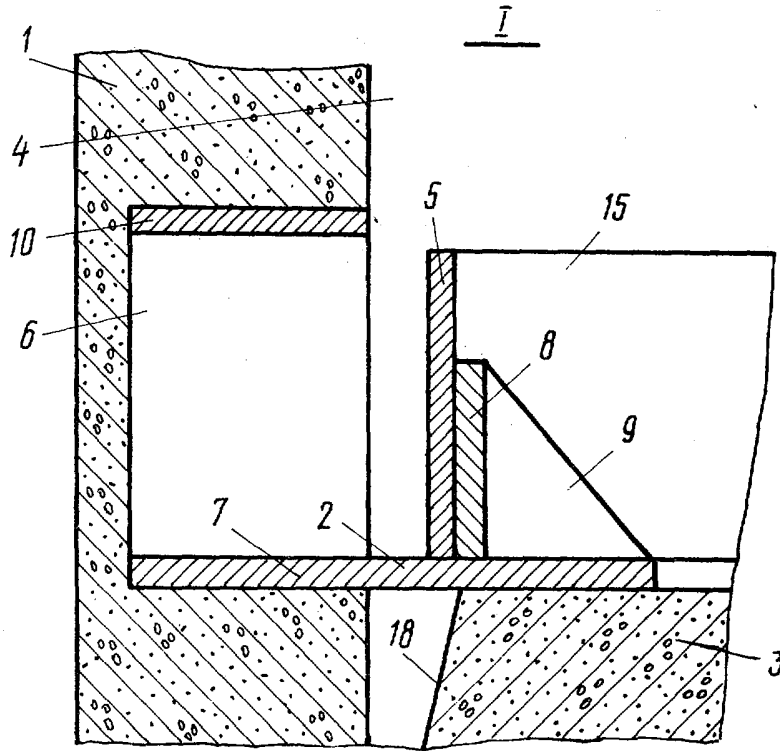
Фиг. 4



Фиг. 5
B-B



Фиг. 6



Фиг. 7

Редактор Т. Парфенова
 Заказ 2895

Составитель Н. Гетманская
 Техред А. Кравчук
 Тираж 547

Корректор М. Максимишинец
 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101