



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1794992 A1

(51) E 02 D 3/046, E 01 C 19/34

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4877427/33

(22) 24.10.90

(46) 15.02.93. Бюл. № 6

(71) Брестский политехнический институт и Центральный научно-исследовательский экспериментальный и проектный институт по сельскому строительству

(72) В.П.Чернюк, В.Н.Пчелин, П.В.Шведовский, А.Т.Мельцев и Н.А.Мальцева

(56) Авторское свидетельство СССР № 672287, кл. E 02 D 3/046, 1977.

Авторское свидетельство СССР

№ 1139798, кл. E 02 D 3/046, 1983.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫТРАМБОВЫВАНИЯ КОТЛОВАНОВ

(57) Использование: вытрамбовывание котлованов. Сущность: устройство содержит базовую машину со стрелой, вертикальную направляющую, на которой установлена

2

трамбовка в виде усеченного конуса, имеющая сквозной канал и открытую снизу камеру, сообщенную с каналом, который выполнен с обратным клапаном, передающую плиту, установленную под трамбовкой с возможностью осевого перемещения относительно болтового соединения, связывающего трамбовку с передающей плитой, подпиточную емкость с жидкостью. Трамбовка снабжена упругим элементом со сквозными радиальными горизонтальными отверстиями. Нижняя часть трамбовки и верхняя часть передающей плиты выполнены с замкнутыми круговыми углублениями, в которых установлен упругий элемент, предварительно сжатый болтовым соединением. Подпиточная емкость размещена выше уровня трамбовки и соединена с каналом посредством шланга. 5 ил.

Изобретение относится к строительству, в частности к фундаментостроению, и может найти применение в устройствах для образования углублений без выемки грунта под фундаменты в вытрамбованных котлованах для зданий и сооружений.

Известно устройство для вытрамбовывания котлованов, содержащее базовую машину со стрелой, вертикальную направляющую, на которой установлена трамбовка в виде усеченного конуса, обращенного книзу меньшим основанием, имеющая сквозной канал и открытую снизу камеру, сообщенную с каналом, передающую плиту, установленную под трамбовкой с возможностью осевого перемещения.

Недостатком известного устройства является низкая эффективность его работы, т.к. оно не обеспечивает устранение сил

сцепления по боковой поверхности трамбовки, в связи с чем при работе устройства требуются весьма мощные грузоподъемные механизмы для подъема и сбрасывания трамбовки. Кроме того, при недостаточной влажности грунта снижается качество вытрамбовывания за счет возможности обрушения стенок котлована под будущий фундамент.

Наиболее близким к предлагаемому известным техническим решением является устройство для вытрамбовывания котлованов, содержащее базовую машину со стрелой, вертикальную направляющую, на которой установлена трамбовка в виде усеченного конуса, обращенного книзу меньшим основанием, имеющая сквозной канал и открытую снизу камеру, сообщенную с каналом, передающую плиту, установлен-

(19) SU (11) 1794992 A1

ную под трамбовкой с возможностью осевого перемещения относительно болтового соединения, связывающего трамбовку с передающей плитой, которая ограничивает камеру.

Недостатками известного устройства являются повышенная энергоемкость извлечения трамбовки из грунта в силу наличия больших сил трения покоя по боковой поверхности трамбовки в начальный момент ее подъема, низкое качество и эффективность вытрамбовывания котлованов при недостаточной влажности грунта, сложность конструкции устройства и низкая надежность его работы.

Целью изобретения является повышение эффективности и качества вытрамбовывания котлованов.

Поставленная цель достигается тем, что в известном устройстве для вытрамбовывания котлованов, содержащем базовую машину со стрелой, вертикальную направляющую, на которой установлена трамбовка в виде усеченного конуса, обращенного книзу меньшим основанием, имеющая сквозной канал и открытую снизу камеру, установленную под трамбовкой с возможностью осевого перемещения относительно болтового соединения, связывающего трамбовку с передающей плитой, которая ограничивает камеру, базовая машина снабжена подпиточной емкостью с жидкостью, трамбовка - упругим элементом со сквозными радиальными горизонтальными отверстиями, канал - обратным клапаном, а нижняя часть трамбовки и верхняя часть передающей плиты выполнены с замкнутыми круговыми углублениями, в которые установлен упругий элемент, предварительно сжатый болтовым соединением, причем подпиточная емкость размещена выше уровня трамбовки и соединена с каналом шлангом.

На фиг.1 изображено устройство для вытрамбовывания котлованов, общий вид; на фиг.2 - трамбовка в разрезе в момент подъема над поверхностью грунта; на фиг.3 - то же, в момент погружения в грунт; на фиг.4 - фрагмент упругого элемента в момент подъема трамбовки над поверхностью земли; на фиг.5 - то же, в момент погружения трамбовки в грунт.

Устройство для вытрамбовывания котлованов содержит базовую машину 1 со стрелой 2, вертикальную направляющую штангу 3, шарнирно соединенную со стрелой 2. На штанге 3 установлена трамбовка 4 в виде усеченного конуса 5, обращенного книзу меньшим основанием 6. Под трамбовкой 4 расположена передающая плита 7.

Конус 5 выполнен со сквозным каналом 8 и открытой снизу камерой 9. Боковые стенки 10 камеры 9, примыкающие к плите 7, выполнены из установленного между плитой 7 и конусом 5 упругого элемента 11 со сквозными радиальными горизонтальными отверстиями 12. Базовая машина снабжена подпиточной емкостью 13 с жидкостью 14, соединенной посредством гибкого шланга 15 с каналом 8. Канал 8 снабжен обратным клапаном 16, препятствующим вытеканию жидкости 14 из камеры 9 при образовании в ней избыточного давления. Крепление к конусу 5 плиты 7, выполненной в виде круга с центральным отверстием 17, осуществлено с помощью жестко связанной с конусом 5 пластины 18 с отверстием 19 и болтового соединения в виде пропущенного через отверстия 17, 19 болта 20 с гайкой, благодаря чему обеспечивается возможность осевого перемещения плиты 7 относительно конуса 5. Для предотвращения выдавливания наружу упругого элемента 11 между плитой 7 и конусом 5, на нижней части трамбовки 4 и верхней части плиты 7 выполнены замкнутые круговые углубления 21. Отверстия 12, для обеспечения их раскрытия при ударе, выполнены в упругом элементе 11 после предварительного сжатия его до напряжений, равных напряжениям, возникающим в упругом элементе 11 до удара трамбовки в процессе работы устройства, что обеспечивает закрытие радиальных отверстий 12 в момент подъема трамбовки над землей (см.фиг.4) и исключает самопроизвольное вытекание жидкости 14 из камеры 9. Жидкостью 14 может служить вода. Для повышения прочностных и деформационных свойств грунта стенок котлована целесообразно использование в качестве жидкости 14 растворов, например, цементного.

Устройство работает следующим образом.

С помощью лебедки (не показана) базовой машины 1 трамбовку 4 поднимают по направляющей 3. При этом из подпиточной емкости 13 в камеру 9 поступает жидкость 14 и заполняет ее до полного объема. После этого трамбовку 4 сбрасывают. В момент удара происходит уменьшение объема камеры 9 за счет сжатия упругого элемента 11, закрывается обратный клапан 16 и в камере 9 создается избыточное давление жидкости 14, благодаря чему последняя через радиальные отверстия 12 выдавливается наружу и смачивает окружающий грунт. С последующим подъемом трамбовки 4 камера 9 опять заполняется жидкостью 14 и цикл повторяется. С каждым последующим сбрасыванием трамбовки происходит уплотнение

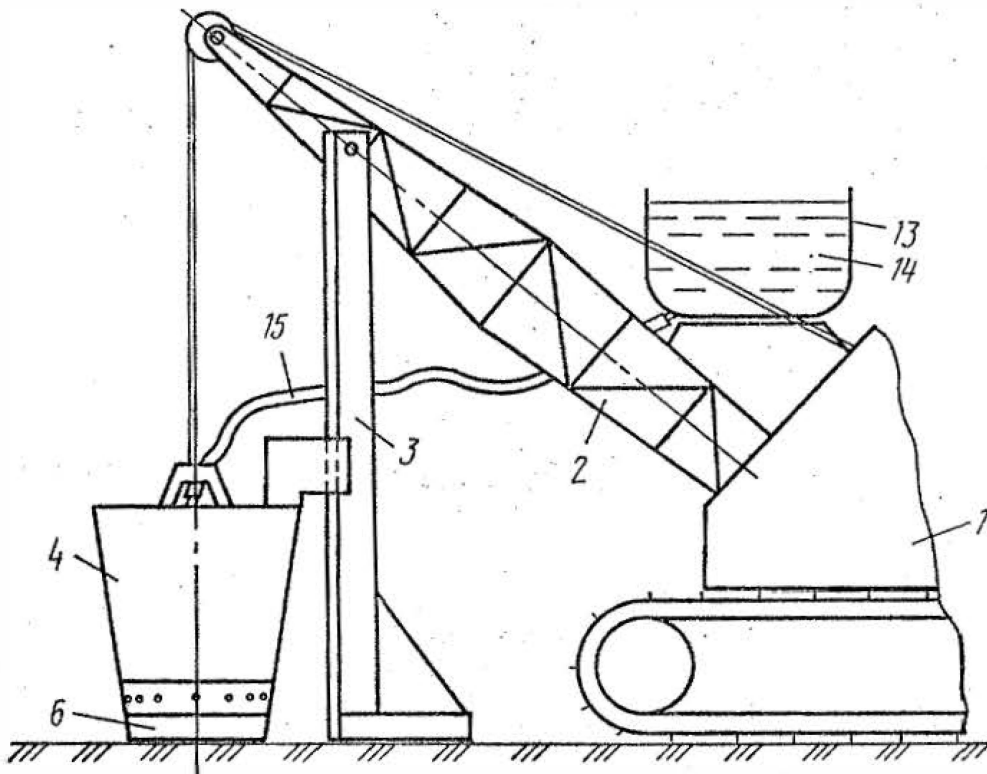
увлажненного и смачивание нижележащего слоя грунта, благодаря чему повышается эффективность вытрамбовывания.

Предлагаемая конструкция устройства для вытрамбовывания котлованов позволяет повысить эффективность работы за счет

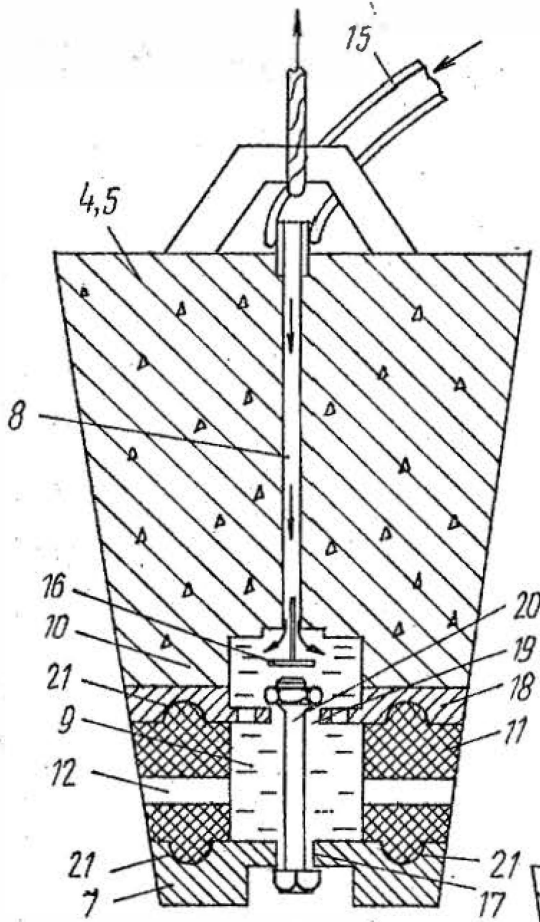
Формула изобретения
 Устройство для вытрамбовывания котлованов, содержащее базовую машину со стрелкой, вертикальную направляющую, на которой установлена трамбовка в виде усеченного конуса, обращенного книзу меньшим основанием, имеющая сквозной канал и открытую снизу камеру, сообщенную с каналом, передающую плиту, установленную под трамбовкой с возможностью осевого перемещения относительно болтового соединения, связывающего трамбовку с передающей плитой, которая ограничивает камеру, отличающаяся тем, что, с целью

5 снижения энергоемкости вытрамбовывания (на 25-30% уменьшается число ударов трамбовки и на 15-25% - силы трения грунта по боковой поверхности трамбовки) и повышения качества вытрамбованных котлованов. Конструкция устройства проста в изготовлении и надежна в работе.

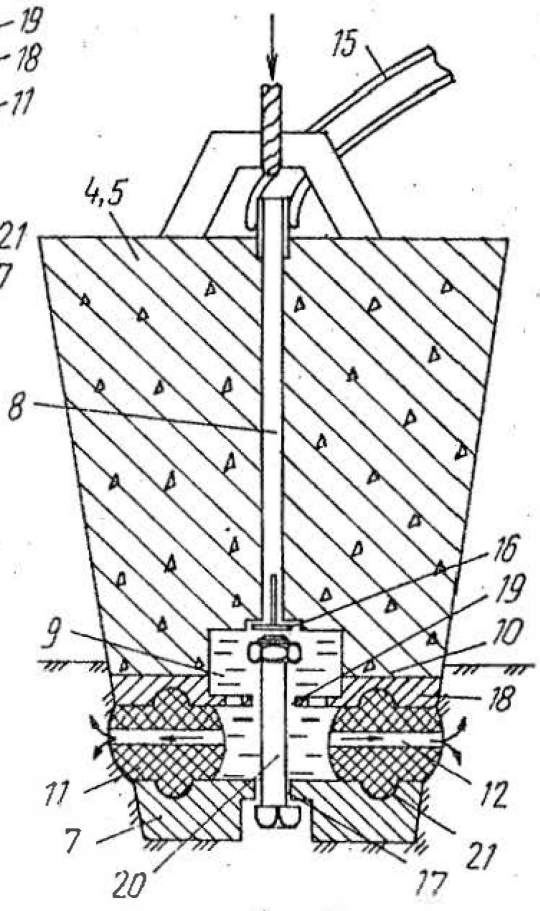
повышения эффективности и качества вытрамбовывания котлованов, базовая машина снабжена подпиточной емкостью с жидкостью, трамбовка - упругим элементом со сквозными радиальными горизонтальными отверстиями, канал - обратным клапаном, а нижняя часть трамбовки и верхняя часть передающей плиты выполнены с замкнутыми круговыми углублениями, в которых установлен упругий элемент, предварительно сжатый болтовым соединением, причем подпиточная емкость размещена выше уровня трамбовки и соединена с каналом посредством шланга.



Фиг.1

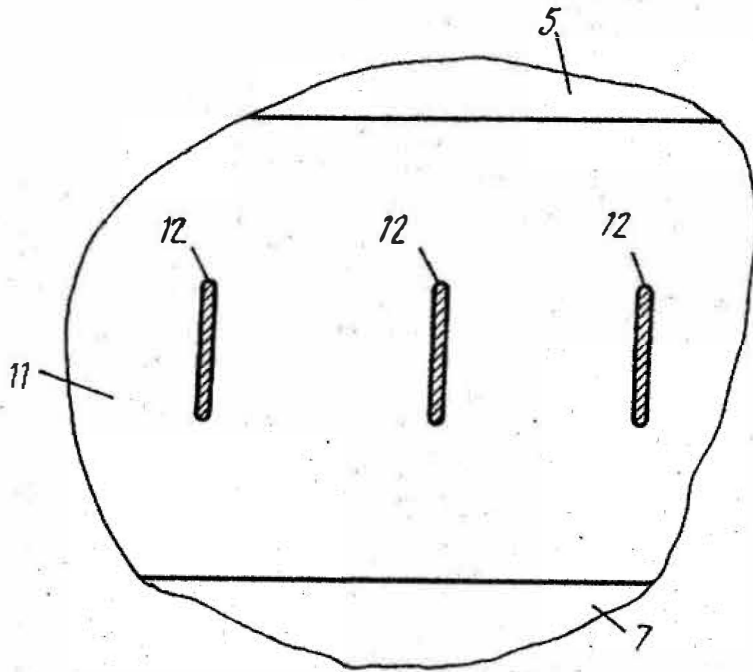


Фиг. 2

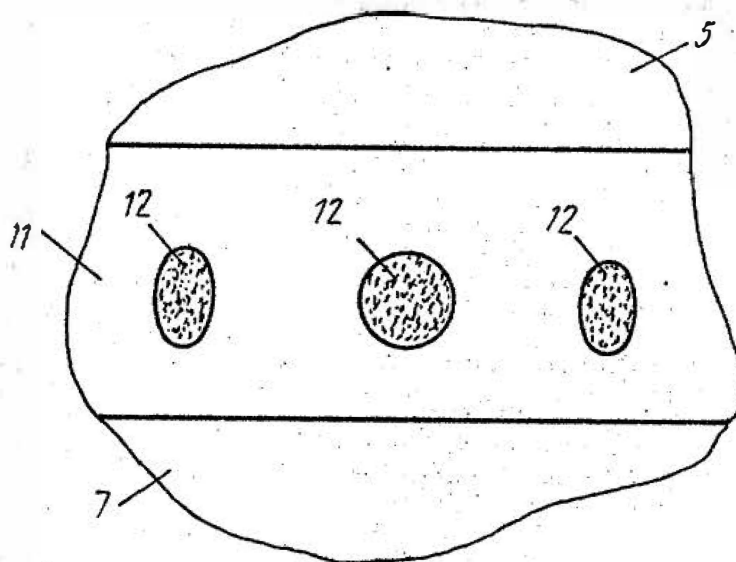


Фиг. 3

1794992



Фиг. 4



Фиг. 5

Редактор

Составитель В. Чернюк
Техред М. Моргентал

Корректор Н. Король

Заказ 408

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101