



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20637 (13) A

(51)6 E 02 D 7/00

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-ХІІ від 23.ХІІ. 1993 рПублікується  
в редакції заявника

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛІ

1

2

(21) 97031108

(22) 12.03.97

(24) 05.08.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 05.08.97

(72) Романов Станіслав Васильович, Романов Ігор Станіславович, Глущенко Юрій Миколайович

(73) Романов Станіслав Васильович

(57) Способ изготовления свай, включающий погружение под действием внешней нагрузки в грунт вертикального пустотелого элемента, имеющего на нижнем конце уширенную часть с открывающимся днищем, на котором концентрично расположена емкость-кондуктор с опорной частью и патрубком, заполнение полости вертикального пустотелого элемента конструкцион-

ным материалом и его извлечение из грунта, отличающийся тем, что перед погружением емкость-кондуктор заполняют глинистым раствором и закрепляют на вертикальном пустотелом элементе, который вначале погружают в грунт совместно с емкостью - кондуктором; затем емкость-кондуктор отсоединяют от вертикального пустотелого элемента и погружают только последний с заполнением зазора между его стенками и грунтом глинистым раствором, а при извлечении вертикального пустотелого элемента производят обратную подачу глинистого раствора в емкость-кондуктор для повторного применения с одновременным заполнением освобождающегося пространства конструкционным материалом.

Изобретение относится к строительству и может быть использовано для изготовления свай.

Известен способ изготовления свай, включающий погружение в грунт обсадной трубы с раскрывающимся башмаком, заполнение ее полости бетонной смесью и извлечение обсадной трубы с башмаком [Авт. св. СССР № 1368386, кл. E 02 D 5/38, 1986].

Недостатком этого способа является высокая энергоемкость из-за необходимости преодоления сопротивления грунта по боковой поверхности обсадной трубы при ее погружении и извлечении.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому объекту является способ изготовления свай, включающий установку на грунт вертикального пустотелого элемента, имеющего на нижнем конце уширенную часть с открывающимся днищем с концентрично расположенным на нем бункером с патрубком высотой  $h_n$ , нижний торец которого перекрыт верхними выступами уширенной части, заполнение бункера конструкционным материалом, погружение в грунт под действием внешней нагрузки вертикального пустотелого элемента с одновременным заглублением под действием

(19) UA (11) 20637 (13) A

собственного веса бункера с конструкционным материалом на глубину  $h_n$ , отрыв от нижнего торца патрубка бункера уширенной части вертикального пустотелого элемента с дальнейшим погружением под действием внешней нагрузки только вертикального пустотелого элемента с одновременным заполнением образуемого зазора между его стенками и грунтом конструкционным материалом, извлечение вертикального пустотелого элемента с заполнением образованной в грунте полости под его днищем конструкционным материалом, перекрытие нижнего торца патрубка бункера с образованием затвора и извлечение бункера (см. описание работы устройства по Авт. св. СССР № 1411376, кл. Е 02 D 7/00, 5/46 1968).

Недостатком этого способа является то, что в качестве внешней нагрузки при извлечении вертикального пустотелого элемента здесь может быть использован только вибропогружатель, так как при извлечении его статической или ударной нагрузкой не гарантируется качественное заполнение скважины конструкционным материалом.

В основу изобретения положена задача повысить надежность способа изготовления свай.

Технический результат изобретения достигается тем, что в известном способе, включающем установку на грунт вертикального пустотелого элемента, имеющего на нижнем конце уширенную часть с открывающимся днищем, с концентрично расположенным на нем бункером с патрубком высотой  $h_n$ , заполнение бункера конструкционным материалом, погружение в грунт под действием внешней нагрузки вертикального пустотелого элемента с одновременным заглублением под действием собственного веса бункера на глубину  $h_n$ , дальнейшее погружение под действием внешней нагрузки только вертикального пустотелого элемента с одновременным заполнением образуемого зазора между его стенками и грунтом конструкционным материалом, извлечение вертикального пустотелого элемента с заполнением образованной в грунте полости под его днищем конструкционным материалом, перекрытие затвора и извлечение бункера, согласно изобретению перед погружением бункер заполняют глинистым раствором и временно закрепляют на вертикальном пустотелом элементе, который вначале совместно с емкостью-кондуктором погружают в грунт, затем емкость-кондуктор отсоединяют от вертикального пустотелого элемента и погружают только последний с заполнением зазора между стенками вертикального пустотелого

элемента и грунтом глинистым раствором, а при извлечении вертикального пустотелого элемента производят обратную подачу глинистого раствора в емкость-кондуктор для повторного применения с одновременным заполнением освобождающегося пространства конструкционным материалом.

На фиг. 1 изображено устройство для реализации предлагаемого способа перед погружением; на фиг. 2 — устройство, погруженное на проектную отметку; на фиг. 3 — то же, во время извлечения вертикального пустотелого элемента и обратной подачи глинистого раствора в емкость-кондуктор; на фиг. 4 — разрез А-А на фиг. 1.

Устройство включает вертикальный пустотелый элемент (ВПЭ) 1, имеющий на нижнем конце уширенную часть 2 с открывающимся днищем 3, емкость-кондуктор 4 с опорной частью и патрубком, заполненную глинистым раствором 5, концентрично расположенную на ВПЭ с возможностью перемещения вдоль его уширенной части и имеющую герметизирующее уплотнение 6, фиксаторы 7 и захватное устройство 8. При этом внутренние размеры и форма сечения патрубка емкости-кондуктора 4 совпадают с наружными размерами и формой сечения уширенной части 2 ВПЭ. В верхней части ВПЭ 1 имеется патрубок 9 для подачи конструкционного материала. Верхний торец ВПЭ 1 перекрыт съемной крышкой 10. Кроме того в верхнем торце емкости-кондуктора 4 имеется патрубок 11 для подачи в нее глинистого раствора, в том числе — под избыточным давлением.

Способ реализуется следующим образом.

С помощью захватного приспособления 8 закрепляют емкость-кондуктор 4 на вертикальном пустотелом элементе 1 и заполняют емкость-кондуктор 4 глинистым раствором.

Под действием внешней нагрузки (динамической или статической) производят погружение вертикального пустотелого элемента 1 вместе с емкостью-кондуктором 4 до полного погружения в грунт патрубка емкости-кондуктора 4.

С помощью захватного приспособления 8 отсоединяют емкость-кондуктор 4 от вертикального пустотелого элемента 1, в результате чего вертикальный пустотелый элемент 1 получает возможность свободно перемещаться вниз относительно емкости-кондуктора 4.

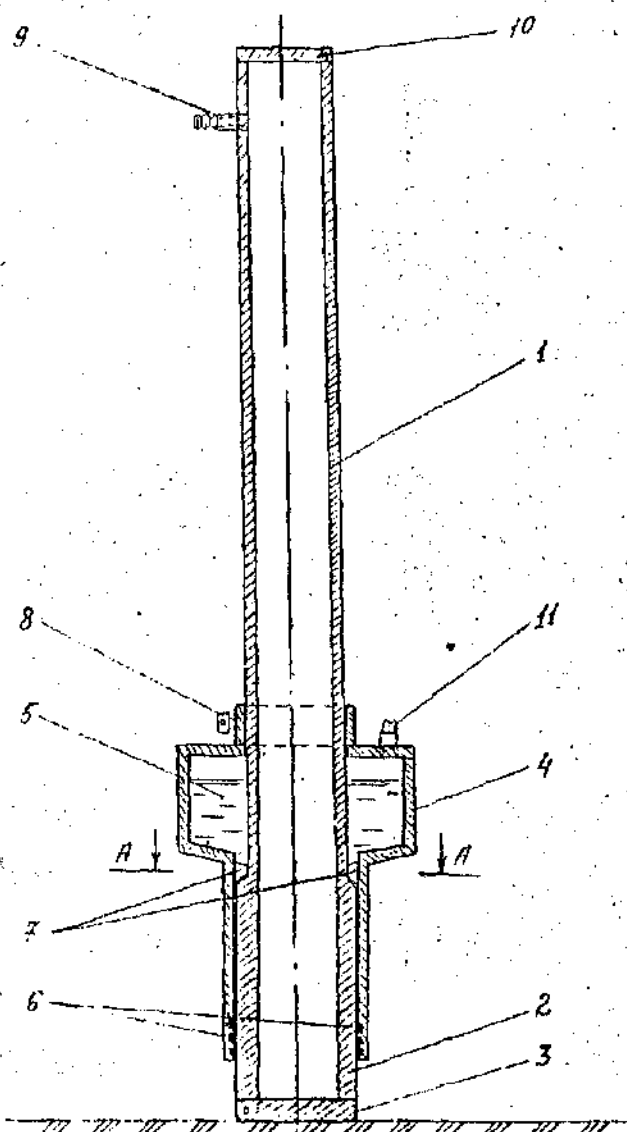
Далее погружают в грунт на проектную отметку только вертикальный пустотелый элемент 1 с одновременным заполнением зазора между его стенками и грунтом глинистым раствором 5, поступающим из емко-

сти-кондуктора 4 через патрубок, нижний конец которого герметично закрыт в исходном положении уплотнением 6, открывается после смещения вниз вертикального пустотелого элемента 1 относительно емкости-кондуктора 4. Наличие зазора между стенками вертикального пустотелого элемента 1 и грунтом, заполненного глинистым раствором 5, позволяет при минимальных энергетических затратах погрузить вертикальный пустотелый элемент 1 на проектную глубину, так как при этом сопротивление грунта по боковой поверхности будет проявляться только на уширенном участке. Устойчивость вертикального пустотелого элемента в грунте в процессе его погружения обеспечивается сверху емкостью-кондуктором 4, надежно закрепленной в грунте благодаря погружению патрубка емкости-кондуктора 4 в грунт, а снизу — уширенной частью 2.

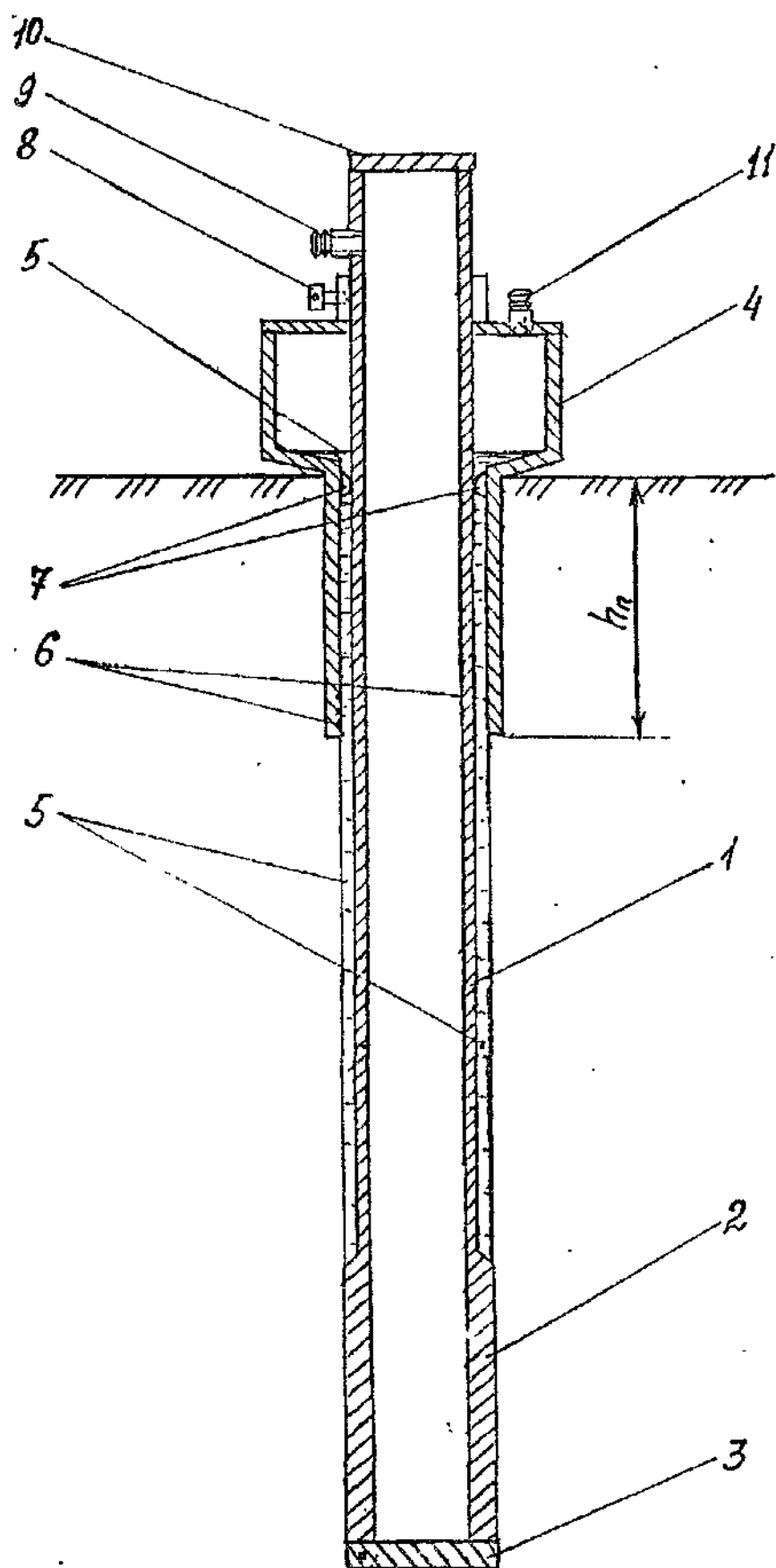
После погружения на проектную отметку в полость вертикального пустотелого эле-

мента 1 через патрубок 10 подают конструкционный материал (например, литый бетон) и его извлекают из грунта, с одновременной подачей глинистого раствора 5, заполняющего зазоры между стенками вертикального пустотелого элемента 1 и грунтом, обратно в емкость-кондуктор 4. Эта обратная подача глинистого раствора 5 происходит за счет вытеснения его уширенной частью 2 вертикального пустотелого элемента 1, стенки которой плотно прилегают к грунту.

При достижении верхними уступами уширенной части 2 вертикального пустотелого элемента 1 фиксаторов 7 весь глинистый раствор 5 подается в емкость-кондуктор 4, который герметично закрывается снизу уплотнением 6. Дальнейшим перемещением вверх вертикального пустотелого элемента 1 производят извлечение емкости-кондуктора 4 из грунта, передавая на нее выдерживающее усилие от вертикального пустотелого элемента 1 через фиксаторы 7.

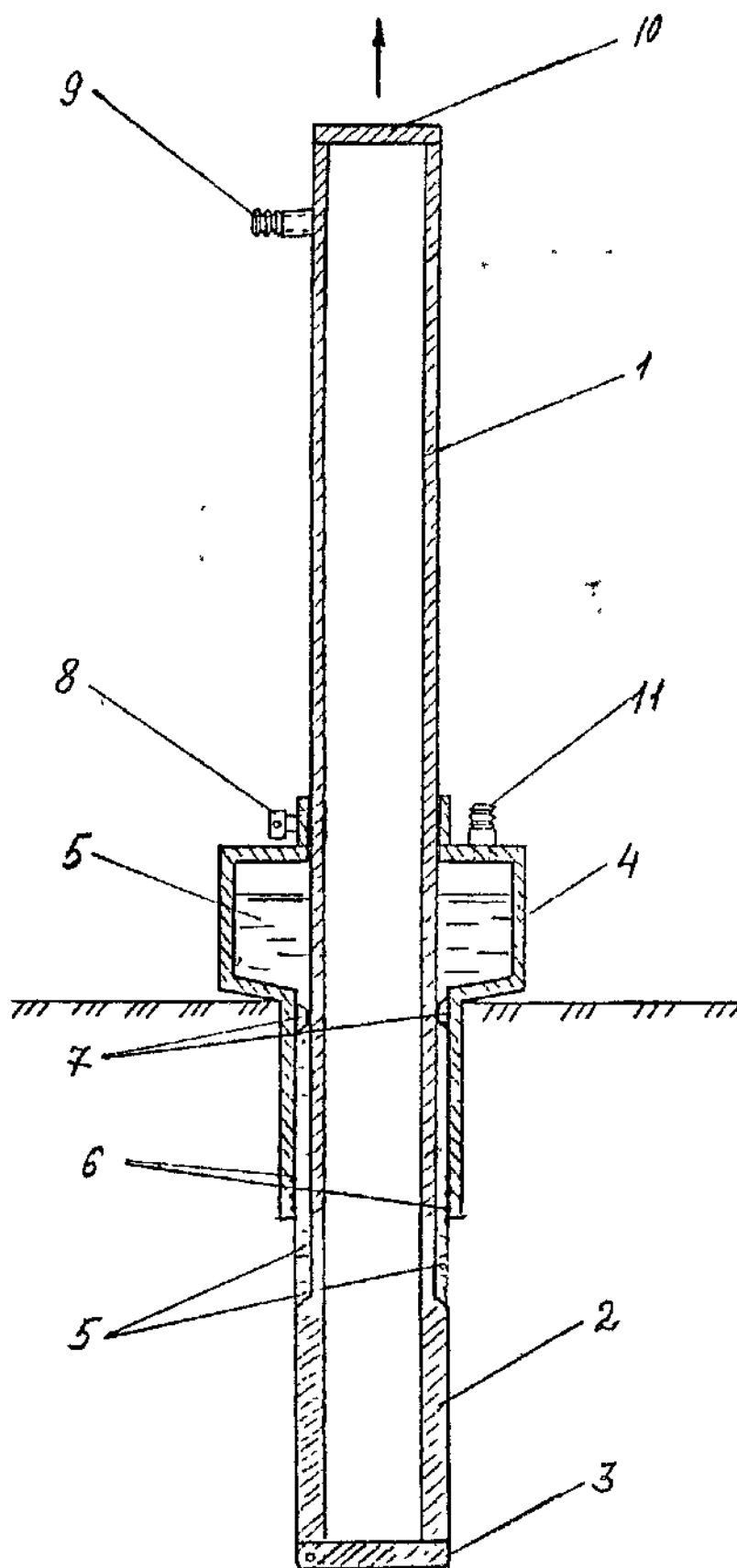


Фиг. 1

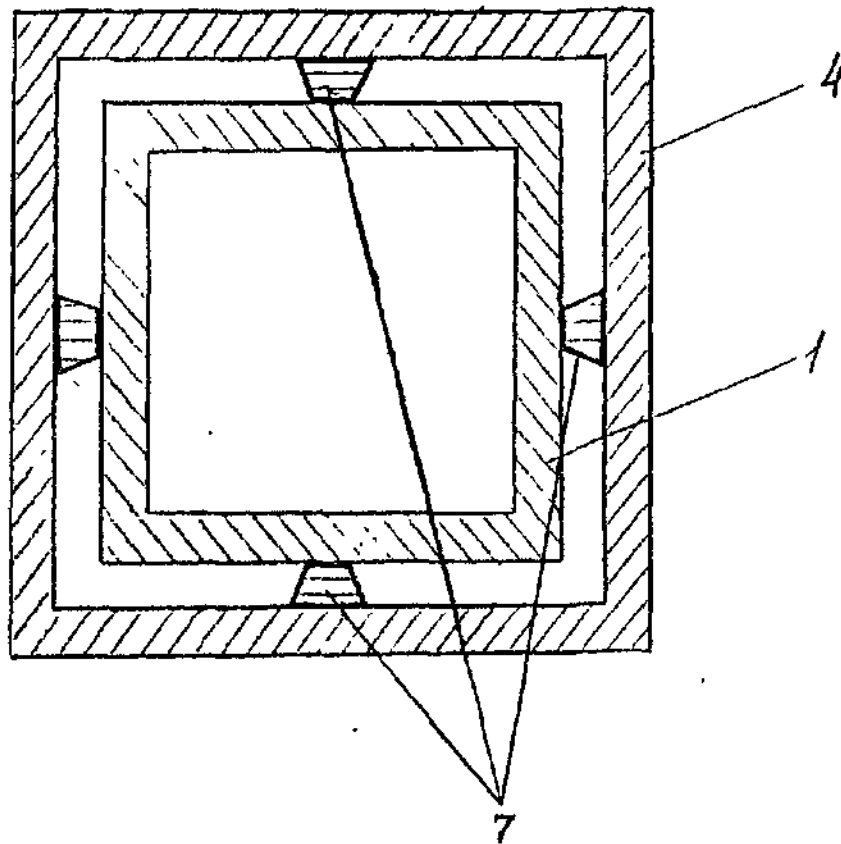


Фиг. 2

20637



Фиг. 3



Фиг. 4

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М. Керецман

Замовлення 4394

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101