

№ 923
п. 494



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 771261

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Установка для исследования забойных процессов при разработке грунтов под водой"

Заявитель: **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г.В.ПЛЕХАНОВА**

Автор (авторы): **Добрецов Виктор Борисович, Исаев Павел Георгиевич, Куварин Виктор Павлович и Дальнов Ашполон Сергеевич**

Заявка № **2673621** Приоритет изобретения **17 октября 1978г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

20 июня 1980г.

Председатель Комитета

Начальник отдела





О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 771261

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 17.10.78 (21) 2673621/29-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.10.80. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 25.10.80

(51) М. Кл.³

E 02 F 3/88

(53) УДК 621.879.
.45 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Б. Добрецов, П. Г. Исаев, В. П. Куварин и А. С. Дальнов

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской
Революции и ордена Трудового Красного Знамени горный
институт им. Г. В. Плеханова Министерства высшего
и среднего специального образования РСФСР

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАБОЙНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТОВ ПОД ВОДОЙ

1

Изобретение относится к гидродобычной технике, в частности к грунтозаборному устройству землесосного типа с малым объемом насосной камеры, приводимому во вращение электродвигателем, и предназначено для использования в лабораторных стендах при исследовании забойных процессов.

Известны стенды для исследования подводной разработки грунтов [1], содержащие ударный и подающий механизм с тросовой подачей и рычагом, не позволяет расширить область проводимых исследований забойных процессов при моделировании взаимодействия грунтозаборного механизма на границе раздела «вода-грунт».

Известен стенд для исследования работы землесосного агрегата, который имеет зумпф, снабженный регулирующим клапаном, установленным в верхней его части, грунтовой насос, всасывающий и напорный пульповоды, поворотный сосун, укрепленный в боковой стенке и соединенный со всасывающим пульповодом [2].

В этом стенде, включающем зумпф, поворотный сосун расположен на его боковой поверхности, что создает дополнительные трудности при исследовании взаимодействия

2

грунтозаборного механизма с подводным забоем на границе раздела «вода-грунт». Кроме того, неперемещаемо установленный грунтовой насос и замкнутый пульповод, создающий потоки в зумпфе, сужают диапазон исследований забойных процессов. Замкнутая схема пульпотранспортирования в зумпфе приводит к тому, что не удается разместить исследуемый грунт для непосредственного наблюдения забойного процесса и размещения датчиков, а неперемещаемо установленный грунтовой насос и расположение поворотного сосуна не позволяют регулировать величину вертикального внедрения грунтозаборного механизма на забой.

5 Целью изобретения является обеспечение исследования забойных процессов в более широком диапазоне путем моделирования взаимодействия грунтозаборного механизма с подводным забоем на границе раздела «вода-грунт».

15 20 Указанная цель достигается тем, что в известной установке для исследования забойных процессов при разработке грунтов под водой, имеющей емкости и грунтозаборный механизм, путем конструктивного исполнения введены две сообщающиеся емкости,

изготовленные из прозрачного материала, на бортах одной из которых установлена рама — копер со смонтированными на ней спуско-подъемным механизмом в виде винтового вала и ползуна с укрепленным на нем грунтозаборным механизмом.

На чертеже изображена предложенная установка для исследования забойных процессов при разработке грунтов под водой, общий вид.

Устройство, являющееся основной частью экспериментального стенда, в конструктивном исполнении представляет собой два функционирующих узла: спуско-подъемный и грунтозаборный механизмы и состоит из тора 1 с опорными элементами 2 и рукояткой 3 ручного спуска-подъема, горизонтальной платформы 4 с установленным на ней редуктором 5 и электродвигателем 6, соединенных ременной передачей 7, промежуточного вала 8, вала спуска-подъема 9 с гайкой 10 винтовой подачи и ползуном 11, перемещаемого в направляющих рамы-копра 12. На ползуне 11 в вертикальном положении крепится грунтозаборный механизм, включающий электродвигатель 13, соединяемый с погружным грунтовым насосом 14 посредством муфты 15 и вала 16, заключенных в герметичный кожух 17. Нижний конец вала 16 заканчивается рабочим колесом (крыльчаткой) 18, расположенной в камере 19 с всасывающим наконечником 20 и выводным пульповодом 21. Рамно-копровая часть 12, несущая на себе спуско-подъемный и грунтозаборный механизмы, для создания устойчивого положения крепится к бортам емкостей 22, заполненных водой, в одну из которых помещают исследуемые грунты. Обе сообщающиеся емкости 22 изготовлены из прозрачного материала и расположены одна вблизи другой.

Установка работает следующим образом.

При ручном спуске-подъеме за рукоятку 3 вращение тора 1 передается непосредственно валу 9 спуска-подъема, который, получая вращение, перемещает гайку 10 винтовой подачи, укрепленную на ползуне 11 по направляющим рамы-копра 12, соответственно вверх или вниз изменением направления вращения тора 1.

Механическая подача грунтозаборного механизма на забой или подъем осуществляется электродвигателем 6, установленным на горизонтальной платформе 4, закрепленной в опорных элементах 2. Крутящий момент от электродвигателя передается через ременную передачу 7 и редуктор 5 промежуточному валу 8 и далее валу спуска-подъема 9 с гайкой винтовой подачи 10, служащей для перемещения ползуна 11 по направляю-

щим рамы-копра 12. Изменением направления вращения электродвигателя 6 производят соответственно спуск или подъем. При механической подаче грунтозаборного механизма вниз на забой или подъеме вверх тор 1 с опорными элементами 2 и рукояткой 3, а также и горизонтальная платформа 4 с установленным на ней электродвигателем 6 находятся в фиксированном положении.

К площадке ползуна 11 с противоположной стороны в вертикальном положении крепится грунтозаборный механизм, включающий электродвигатель 13, с муфтой 15, крутящий момент которой передается валу 16 и далее рабочему колесу (крыльчатке) 18, расположенной в камере 19 грунтового насоса 14. В результате разрежения, создаваемого рабочим колесом (крыльчаткой) 18 в камере 19 насоса 14, при внедрении всасывающего наконечника 20 происходит всасывание грунта и выдача его выводным пульповодом 21.

Перекачиваемая в процессе исследования пульпа поступает во вторую установленную рядом такую же емкость 22.

Регулируемая скорость внедрения в грунт и производительность грунтозаборного механизма с возможностью размещения датчиков и замены исследуемых грунтов, доступность визуального наблюдения делают конструкцию универсальной как для плоского, так и для объемного моделирования забойных процессов.

Формула изобретения

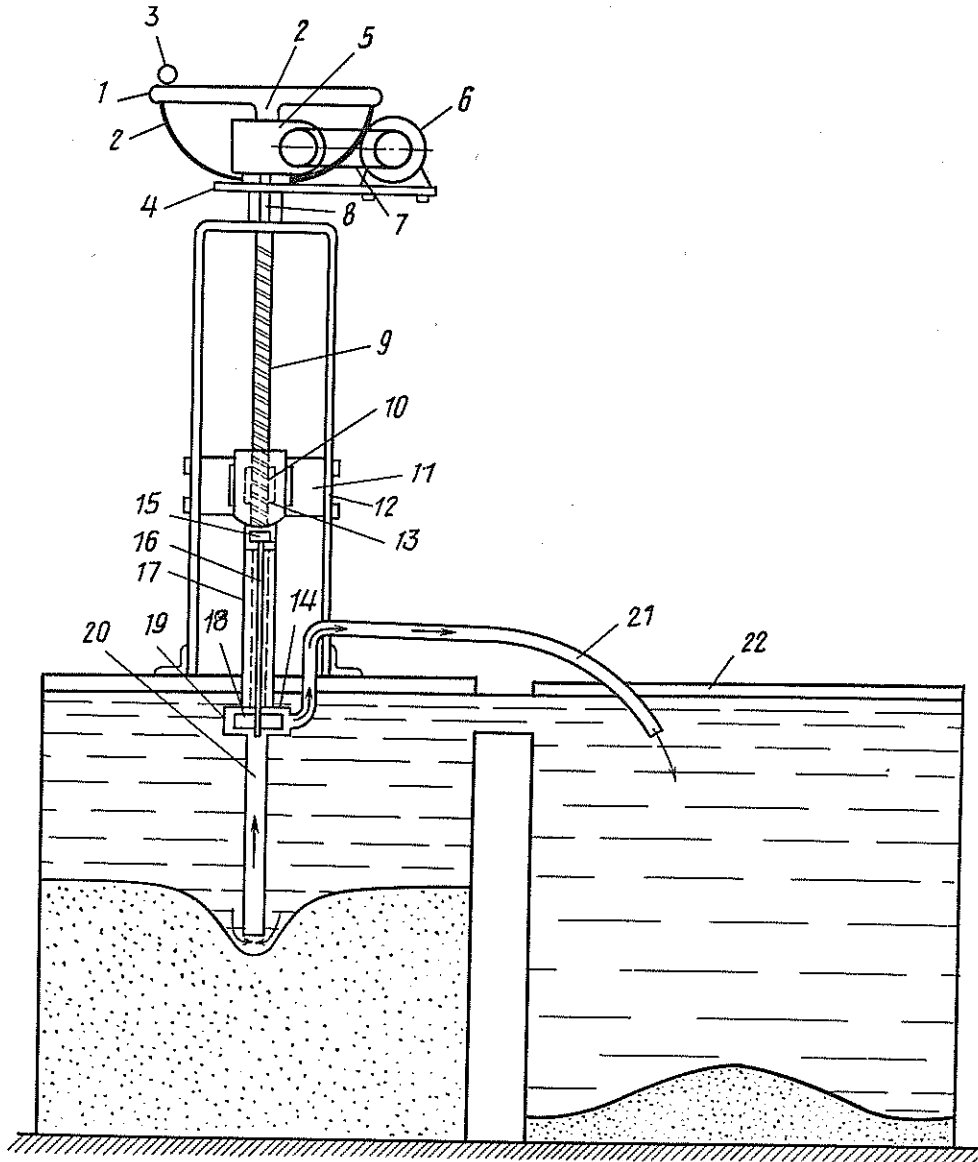
Установка для исследования забойных процессов при разработке грунтов под водой, включающая зумпф и грунтозаборный механизм со всасывающим наконечником и пульповодом, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения исследования забойных процессов в более широком диапазоне путем моделирования взаимодействия грунтозаборного механизма с подводным забоем на границе раздела «вода-грунт», зумпф выполнен из двух сообщающихся емкостей, на бортах одной из которых установлена рама-копер и спуско-подъемным механизмом, выполненный в виде винтового вала и ползуна, причем на ползуне укреплен грунтозаборный механизм.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 588363, кл. G 01 M 19/00, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР № 565976, кл. E 02 F 3/88, 1975.



правле-
роизво-
ем. При
ого ме-
е вверх
рукоят-
латфор-
одвига-
м поло-
ополож-
нии кре-
ключаю-
15, кру-
валу 16
тке) 18,
вого на-
здавае-
кой) 18
нии вса-
дит вса-
ым пуль-

забойных
з под во-
заборный
ечником и
и, что, с
забойных
юне путем
унтозабор-
ем на гра-
ф выпол-
ей, на бор-
на рама-
измом, вы-
и ползуна,
озаборный

пертизе
ССР
'6.
ССР

Редактор Г. Мозжечкова Составитель Г. Мареев
Заказ 6644/41 Техред К. Шуфрич Корректор Г. Решетник
Тираж 713 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