

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 216019

КОВШ ДЛЯ ЭКСКАВАЦИИ И ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ТОРФА

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет" (RU)*

Авторы: *Иванова Полина Викторовна (RU), Иванов Сергей Леонидович (RU), Кувшинкин Сергей Юрьевич (RU), Мякотных Алина Алексеевна (RU)*

Заявка № 2022128590

Приоритет полезной модели 03 ноября 2022 г.

Дата государственной регистрации
в Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации 13 января 2023 г.

Срок действия исключительного права
на полезную модель истекает 03 ноября 2032 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

E02F 3/407 (2022.08); E21C 49/00 (2022.08); C10F 5/00 (2022.08)

(21)(22) Заявка: 2022128590, 03.11.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.11.2022Дата регистрации:
13.01.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.11.2022

(45) Опубликовано: 13.01.2023 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

190106, Санкт-Петербург, 21 линия, В.О., 2,
ФГБОУ ВО (Санкт-Петербургский ГУ),
Патентно-лицензионный отдел

(72) Автор(ы):

Иванова Полина Викторовна (RU),
Иванов Сергей Леонидович (RU),
Кувшинкин Сергей Юрьевич (RU),
Мякотных Алина Алексеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Санкт-Петербургский горный
университет" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 93004601 А, 10.03.1996. US
3122248 А, 25.02.1964. US 3495728 А, 17.02.1970.
US 3872986 А, 25.03.1975. EP 517849 А1,
16.12.1992. US 2012137546 А1, 07.06.2012.

(54) КОВШ ДЛЯ ЭКСКАВАЦИИ И ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ТОРФА

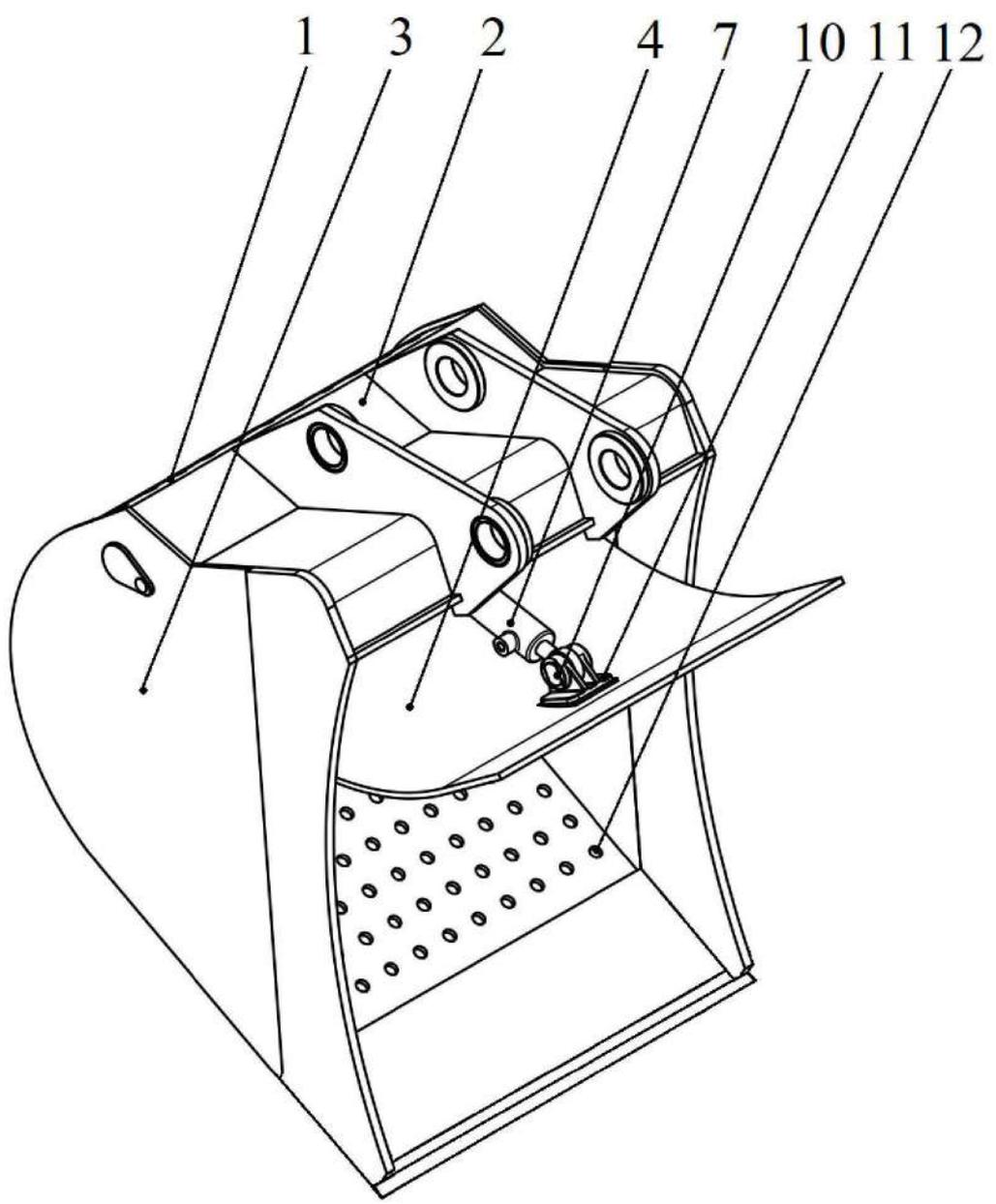
(57) Реферат:

Полезная модель относится к горнодобывающей отрасли промышленности и предназначена для экскавации и обезвоживания торфяного сырья. Ковш для сбора и обезвоживания торфа содержит днище с отверстиями, боковины и заднюю стенку. Внутри ковша дополнительно установлена прижимная плита, которая с одной стороны закреплена с возможностью вращения вокруг оси в жестко закрепленных проушинах, выполненных на боковых поверхностях плиты и на боковинах ковша. На внутренней поверхности задней стенки

ковша жестко закреплён кронштейн гидроцилиндра, который шарнирно осью соединен с корпусом гидроцилиндра. С другой стороны гидроцилиндра, шток гидроцилиндра шарнирно осью соединен с кронштейном штока, который жестко закреплен на верхней поверхности прижимной плиты. Техническим результатом является создание устройства, позволяющего производить первичное обезвоживание торфа непосредственно в процессе его добычи. 3 ил.

RU 216019 U1

RU 216019 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к горнодобывающей промышленности и предназначено для экскавации и обезвоживания торфяного сырья.

Известно прессовое устройство для формования и обезвоживания торфяного сырья (патент RU 191627 U1, 14.08.2019), включающее контейнер с решетчатым корпусом, 5 прессовое устройство с подвижной плитой, в боковых поверхностях контейнера выполнены прямоугольные вырезы, выдвигающую плиту и плиту выталкивания, установленные в боковых поверхностях решетчатого корпуса.

Недостатком устройства является то, что его конструкция предполагает последовательное выполнение операций по прессованию, открытию боковой 10 поверхности и выталкиванию, а также необходимость поднимать прижимное устройство выше бортов решетчатого корпуса для загрузки торфяного сырья, что ведет к уменьшению производительности.

Известен способ производства формованного торфа и устройство для его осуществления (патент RU 2024756 C1, 14.08.1992), устройство представляет собой 15 смонтированный на стреле экскаватора заборный орган с шарнирно закрепленной на его переднем конце крышкой, механизм прессования с нажимной плитой, снабженной прокалывающими стержнями.

Недостатком устройства является то, что оно имеет большое количество подвижных частей, что снижает его надежность, недостатком способа является установка 20 отформованных блоков в фигуры сушки так, что силы гравитации и градиент уплотнения не совпадают между собой.

Известна установка обезвоживания торфа (патент RU 2720341 C1, 29.04.2020), установка представляет собой набор установленных друг на друга поддонов с торфом, поддоны имеют двойное дно, устройство для отвода воды, устройства для 25 автоматического перемещения поддонов и контроля их положения.

Недостатком установки является то, что вертикальное расположение поддонов с торфом приводит к неравномерному обезвоживанию торфа в зависимости от места нахождения поддона.

Известен пресс для обезвоживания шлама (патент RU 2066230 C1, 10.09.1996), пресс 30 представляет собой контейнер, в котором предусмотрен прессовый узел с одним или более решетчатыми корпусами, расположенными в тех местах контейнера, где вода может отводиться в значительной степени из всех участков шлама, сжимаемого прессовым узлом.

Недостатком пресса является то, что его конструкция обеспечивает сжатие шлама 35 в плоскостях, расположенных перпендикулярно силе тяжести, что ведет к уменьшению степени отжима влаги за счет скапливания её внизу контейнера.

Известна конструкция устройства, принятого за прототип, представляющего собой зачистной ковш (<https://www.impulse.su/product/zachistnoy-kovsh/>), обладающий 40 облегченной конструкцией, при этом кромка ковша имеет острый край для более лёгкого проникновения в грунты, а боковые стенки и днище имеют отверстия, благодаря чему вода может свободно вытекать в водоём.

Недостатком устройства является то, что в свежедобытом торфяном сырье содержится до 80-95% воды, а проделанные отверстия в днище и боковых стенках способны отделить лишь малую часть влаги, что приводит к нерациональному 45 использованию пространства ковша.

Техническим результатом является создание устройства, позволяющей производить первичное обезвоживание торфа непосредственно в процессе его добычи.

Технический результат достигается тем, что внутри ковша дополнительно

установлена прижимная плита, которая с одной стороны закреплена с возможностью вращения вокруг оси в жестко закрепленных проушинах, выполненных на боковых поверхностях плиты и на боковинах ковша, на внутренней поверхности задней стенки ковша жестко закреплён кронштейн гидроцилиндра, который шарнирно осью соединен с корпусом гидроцилиндра, а с другой стороны гидроцилиндра, шток гидроцилиндра шарнирно осью соединен с кронштейном штока, который жестко закреплен на верхней поверхности прижимной плиты.

Ковш для экскавации и обезвоживания торфа поясняется следующими фигурами:

- фиг. 1 - общий вид ковша;
- 10 фиг. 2 - вид сбоку;
- фиг. 3 - вид спереди, где:
 - 1 - днище;
 - 2 - задняя стенка;
 - 3 - боковина;
 - 15 4 - прижимная плита;
 - 5 - проушина;
 - 6 - ось прижимной плиты;
 - 7 - гидроцилиндр;
 - 8 - кронштейн гидроцилиндра;
 - 20 9 - ось гидроцилиндра;
 - 10 - ось штока;
 - 11 - кронштейн штока;
 - 12 - перфорационные отверстия.

Ковш для экскавации и обезвоживания торфа содержит прижимную плиту 4 (фиг 1-3), вверху на боковых поверхностях которой жестко закреплены проушины 5, в которые установлены оси 6. Проушины 5 жестко закреплены к боковинам 3. В днище ковша 1 выполнены перфорационные отверстия 12. На нижней поверхности задней стенки 2 жестко закреплён кронштейн гидроцилиндра 8, с которым при помощи оси 9 шарнирно соединен гидроцилиндр 7. С другой стороны гидроцилиндр 7 при помощи оси штока 30 10 шарнирно соединен с кронштейном штока 11, который жестко закреплен на верхней поверхности прижимной плиты 4.

Ковш для сбора и обезвоживания торфа работает следующим образом. Копание торфа осуществляется при поднятой в верхнее положение прижимной плиты 4. При подъёме над поверхностью, ковш ориентируется так, чтобы днище 1 находилось в горизонтальной плоскости. Включается подача рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндра 7, происходит выдвижение штока гидроцилиндра 7, и прижимная плита 4 осуществляет поворот относительно оси 6. Вместе с этим происходит поворот гидроцилиндра 7 относительно осей гидроцилиндра 9 и оси штока 10, установленных в кронштейне гидроцилиндра 8 и кронштейне штока 11, и соответственно, поворот 40 прижимной плиты 4 относительно оси 6. По мере поворота прижимной плиты 4 происходит уплотнение торфяной массы и отжим из нее воды. Данная операция совмещается с движением ковша к месту разгрузки. При достижении прижимной плитой 4 нижнего ее положения начинается подача рабочей жидкости в штоковую полость гидроцилиндра 7. Прижимная плита 4 начинает движение в верхнее положение. 45 Одновременно с этим ковш заканчивает движение к месту разгрузки и за счет опрокидывания ковша и сил гравитации происходит разгрузка обезвоженного торфа. Далее ковш перемещается к месту копания и цикл повторяется.

Предлагаемое техническое решение позволяет уменьшить продолжительность

обезвоживания торфа и энергоёмкость процесса путем проведения первичного обезвоживания торфа непосредственно в ковше за счет установки прижимной плиты, которая позволяет уплотнять торфяную массу и отжимать из нее воду.

5 (57) Формула полезной модели

Ковш для сбора и обезвоживания торфа, содержащий днище с отверстиями, боковины и заднюю стенку, отличающийся тем, что внутри ковша дополнительно установлена прижимная плита, которая с одной стороны закреплена с возможностью вращения вокруг оси в жестко закрепленных проушинах, выполненных на боковых поверхностях
10 плиты и на боковинах ковша, на внутренней поверхности задней стенки ковша жестко закреплён кронштейн гидроцилиндра, который шарнирно осью соединен с корпусом гидроцилиндра, а с другой стороны гидроцилиндра шток гидроцилиндра шарнирно осью соединен с кронштейном штока, который жестко закреплен на верхней поверхности прижимной плиты.

15

20

25

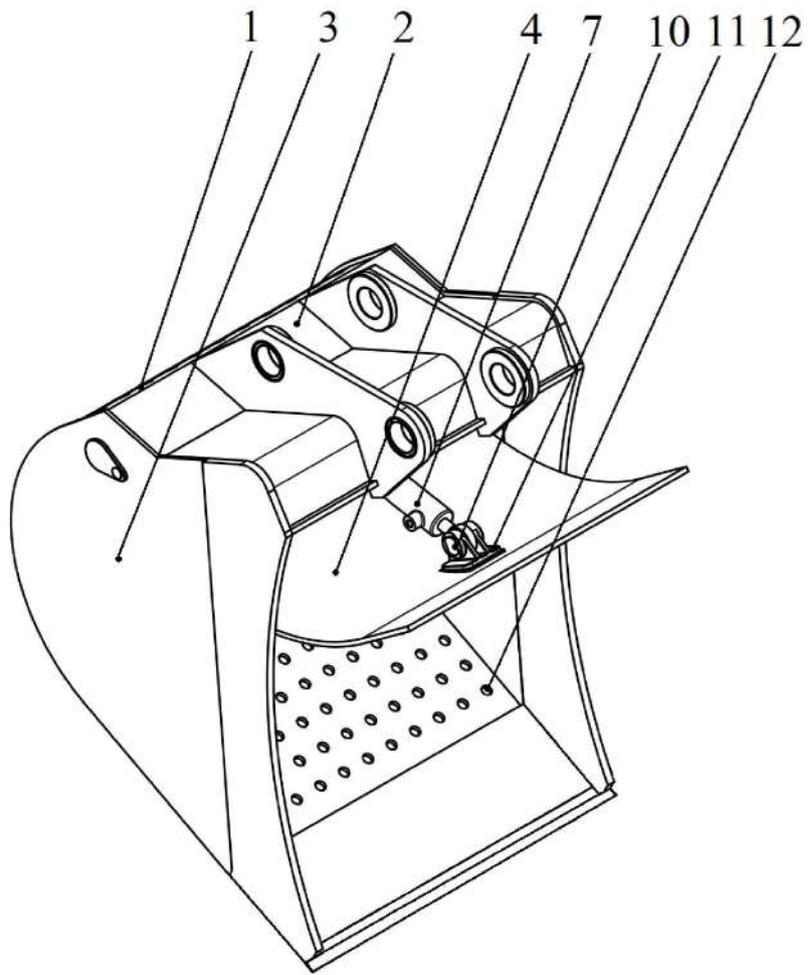
30

35

40

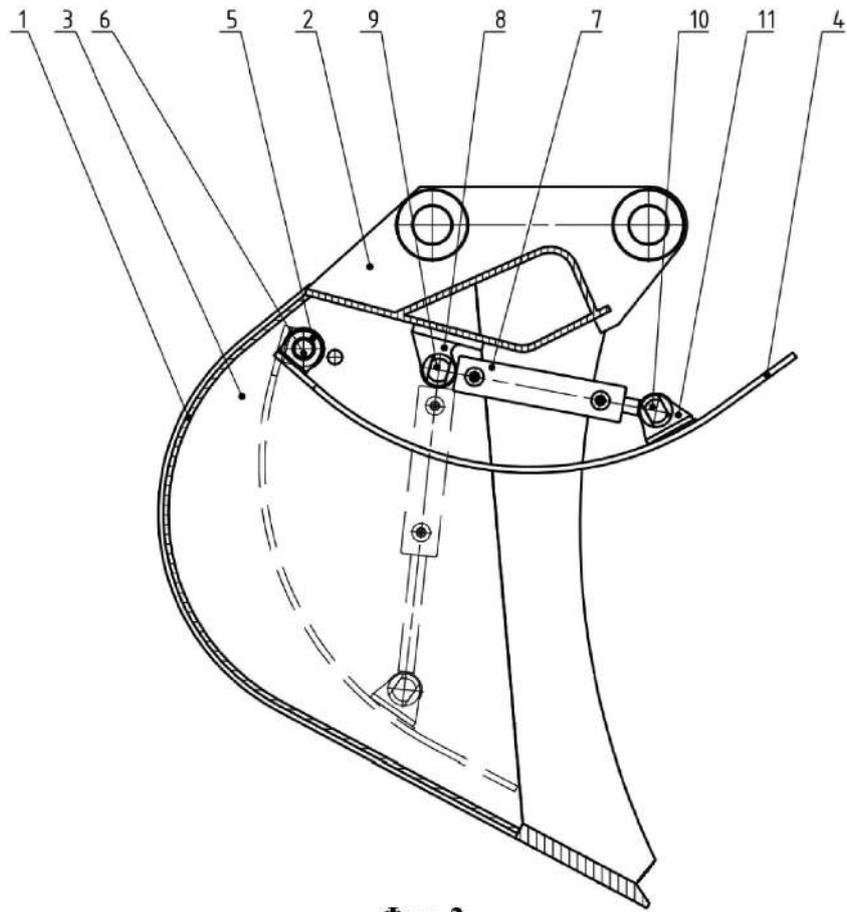
45

1

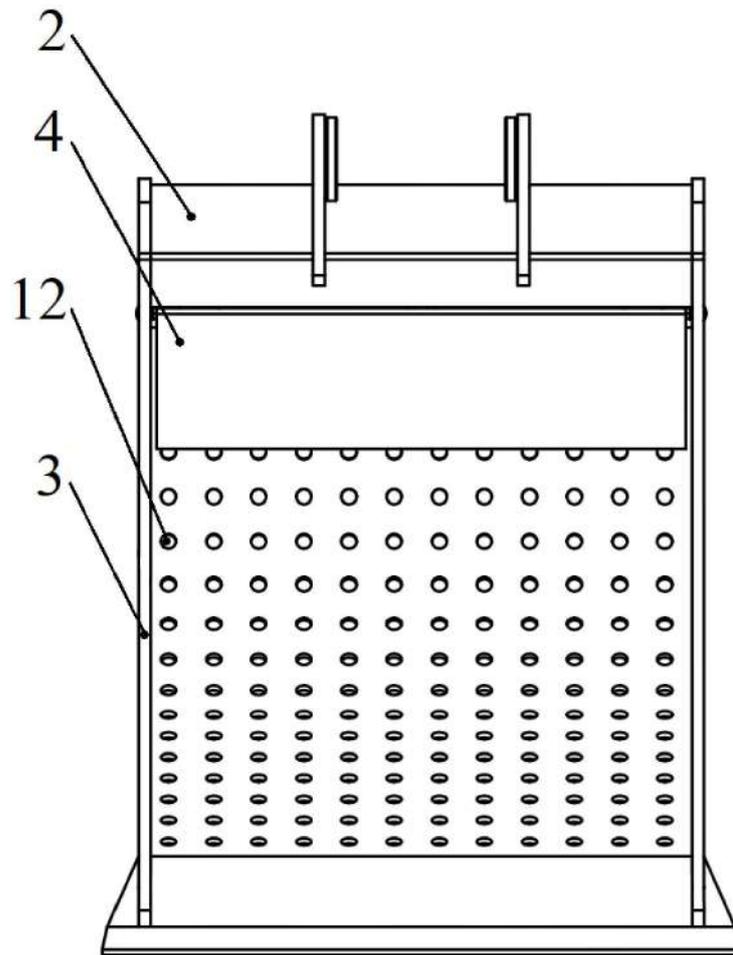


Фиг. 1

2



Фиг. 2



Фиг. 3