

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 191627

ПРЕССОВОЕ УСТРОЙСТВО ФОРМОВАНИЯ И ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ТОРФЯНОГО СЫРЬЯ

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

Авторы: *Лях Дарья Дмитриевна (RU), Коконков Александр Александрович (RU), Иванов Сергей Леонидович (RU), Гармаев Оюн Жаргалович (RU)*

Заявка № 2019110655

Приоритет полезной модели 09 апреля 2019 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре полезных

моделей Российской Федерации 14 августа 2019 г.

Срок действия исключительного права

на полезную модель истекает 09 апреля 2029 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
C01F 11/005 (2019.05); *C02F 2103/008* (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2019110655, 09.04.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.04.2019

Дата регистрации:
14.08.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.04.2019

(45) Опубликовано: 14.08.2019 Бюл. № 23

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский горный
университет", отдел интеллектуальной
собственности и трансфера технологий (отдел
ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Лях Дарья Дмитриевна (RU),
Коконков Александр Александрович (RU),
Иванов Сергей Леонидович (RU),
Гармаев Оюн Жаргалович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Санкт-Петербургский горный
университет" (RU)

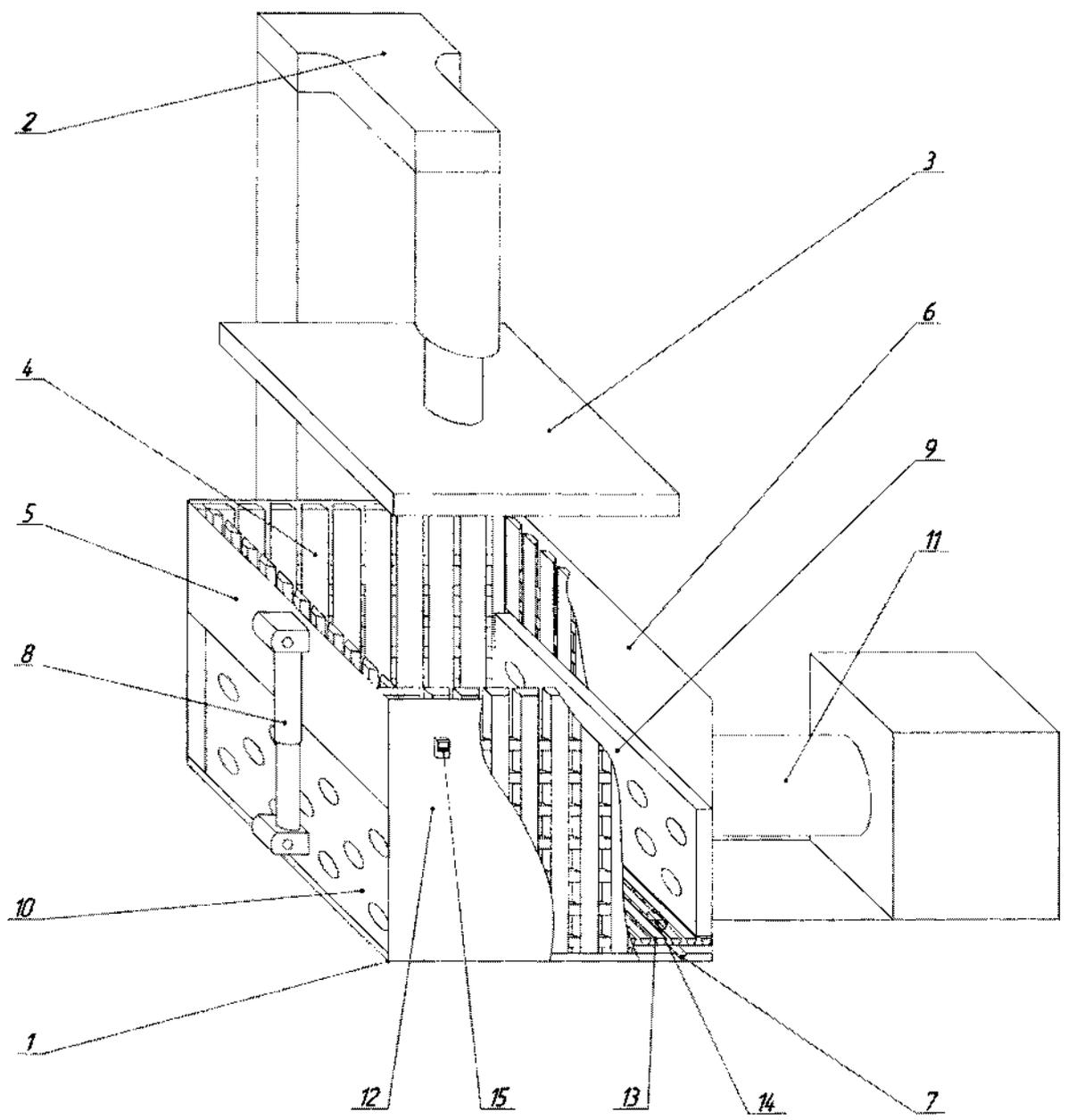
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2024756 C1, 15.12.1994. RU
2066230 C1, (Наг, 10.09.1996. US 0010024043 A1,
(Gardntr Groff Grenwald at ol), 30.04.2015. EP
1341655 A1, (Aguamarij Holding BV), 10.09.2003.

(54) ПРЕССОВОЕ УСТРОЙСТВО ФОРМОВАНИЯ И ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ТОРФЯНОГО СЫРЬЯ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к горно-обогатительной промышленности и предназначена для формования и обезвоживания торфяного сырья. Прессовое устройство содержит контейнер с установленным в нем решетчатым корпусом. Контейнер и решетчатый корпус выполнены открытыми со стороны прессового средства, закрепленного над контейнером. На дне контейнера выполнены горизонтальные полости для экстракции воды. В прессовом средстве установлена подвижная плита с возможностью скольжения внутри решетчатого корпуса. Боковые поверхности контейнера выполнены с прямоугольными вырезами. В решетчатом корпусе боковые поверхности

выполнены в виде выдвигной плиты и плиты выталкивания. Выдвигная плита жестко закреплена с гидравлическим приводом, а плита выталкивания - с линейным приводом. На передней стенке контейнера установлен датчик давления, который определяет предельно допустимую величину уплотнения торфяного сырья, а на дне решетчатого корпуса установлен датчик омического сопротивления, необходимый для минимально допустимого омического сопротивления. Техническим результатом является создание устройства, позволяющее получать фигуры прессования высокого качества с широкими потребительскими свойствами.



Фиг. 1

Полезная модель относится к горно-обогачительной промышленности и предназначена для формования и обезвоживания торфяного сырья.

Известен способ заготовки кускового торфа и торфодобывающая машина (патент RU №2492325 опубл. 10.09.2013 г.), включающая шнек, размещенный в трубе, выпускные патрубки, которыми снабжена труба для прессования торфа и отрезающее устройство для резки на куски спрессованного торфа, выходящего из выпускных патрубков.

Недостатком устройства является то, что она формирует бесконечный формованный кусок торфа, через выпускные патрубки от которого отрезающим устройством отделяют части и тем самым вносит в их структуру дополнительные нарушения, которые способствуют растрескиванию куска при сушке.

Известно устройство для обезвоживания сыпучего материала с выгрузкой (патент RU №2361642 опубл. 21.05.2007 г.), включающее корпус из перфорированных стенок и днища, снабженное водоотводящим желобом и активатором.

Недостатком данного устройства является то, что его корпус и перфорированные стенки имеют сложную конструкцию, создавая теневые зоны затрудняющие выход уплотненного конусным активатором материала через конусное днище.

Известен способ производства формованного торфа и устройство для его осуществления (патент RU №2024756, опубл. 14.08.1992 г.), устройство представляет собой 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 звеньев, что снижает его надежность, кроме того в конструкции устройства имеются прокалывающие стержни, что предполагает установку отформованных блоков в фигуры сушки так, что силы гравитации и градиент уплотнения не совпадают между собой.

Известен механический пресс для полусухого формования сырца кирпича (патент RU №2127661, опубл. 20.03.1999 г.), включающий контейнер и прессующую раму снабженную датчиками измерения хода.

Недостатком данного устройства является то, что датчик контролирует перемещение прессующей рамы и не позволяет оценивать уплотненность помещенной в контейнер смеси, т.к. при формовании уплотненность будет различной из-за разного заполнения формы.

Известен пресс для обезвоживания шлама (патент RU №2066230, опубл. 10.09.1993 г.), принятое за прототип, включающее в себя прессовое средство с подвижной плитой, контейнер, в котором установлен решетчатый корпус, имеющий решетчатые поверхности и полости для экстракции воды, боковые поверхности решетчатого корпуса расположенные с возможностью выталкивания из контейнера.

Недостатком является то, что в данном устройстве решетчатый корпус, расположенный вдоль оси контейнера по направлению движения плиты прессового средства имеет возможность вталкивания и выталкивания формуемого продукта в контейнер и из него, что предполагает формование и разгрузку в одном продольном направлении, что влечет за собой растрескивание отформованной фигуры при ее сушке.

Техническим результатом является, создание устройства позволяющее получать фигуры прессования высокого качества с широкими потребительскими свойствами, повышением плотности фигур прессования и снижением их растрескивания при сушке.

Технический результат достигается тем, что контейнер и решетчатый корпус, содержащий решетчатые поверхности, выполнены открытыми со стороны прессового средства с подвижной плитой, при этом подвижная плита прессового средства

установлена с возможностью скольжения внутри решетчатого корпуса, а боковые поверхности контейнера выполнены с прямоугольными вырезами, а в решетчатом корпусе стенки выполнены в виде выдвигной плиты и плиты выталкивания, выдвигная плита жестко закреплена с гидравлическим приводом, а плита выталкивания с линейным приводом, дополнительно на передней стенке контейнера установлен датчик давления, на дне решетчатого контейнера - датчик омического сопротивления.

Устройство для формования торфяного сырья поясняется следующими фигурами, на которых:

- фиг. 1 - общий вид устройства формования и обезвоживания торфяного сырья, где:
- 1 - контейнер;
 - 2 - прессовое средство;
 - 3 - подвижная плита;
 - 4 - решетчатый корпус;
 - 5 - левая полустенка;
 - 6 - правая полустенка;
 - 7 - полости;
 - 8 - гидравлический привод;
 - 9 - плита выталкивания;
 - 10 - выдвигная плита;
 - 11 - линейный привод;
 - 12 - передняя стенка контейнера;
 - 13 - дно решетчатого корпуса;
 - 14 - датчик омического сопротивления;
 - 15 - датчик давления.

Прессовое устройство формования и обезвоживания торфяного сырья (фиг. 1) содержит контейнер 1 с установленным в нем решетчатым корпусом 4. Контейнер 1 и решетчатый корпус 4 выполнены открытыми со стороны прессового средства 2, закрепленного над контейнером 1. На дне контейнера 1 выполнены горизонтальные полости 7 для экстракции воды. В прессовом средстве 2 установлена подвижная плита 3 с возможностью скольжения внутри решетчатого корпуса 4. Боковые поверхности контейнера выполнены в виде левой полустенки 5 и правой полустенки 6 с прямоугольными вырезами. В решетчатом корпусе 4 боковые поверхности выполнены в виде выдвигной плиты 10 и плиты выталкивания 9. Выдвигная плита 10 жестко закреплена с гидравлическим приводом 8, а плита выталкивания 9 с линейным приводом 11. На передней стенке контейнера 12 установлен датчик давления 15, на дне решетчатого корпуса 13 установлен датчик омического сопротивления 14.

Прессовое устройство формования и обезвоживания работает следующим образом. Заданное количество торфяного сырья, поступает в решетчатый корпус 4, установленный в контейнере 1. Включают прессовое средство 2, и подвижная плита 3 закрывает контейнер 1 и решетчатый корпус 4 сверху, после чего продолжает свое движение вниз, внутри решетчатого корпуса 4, уплотняя и отжимая загруженное торфяное сырье. Решетчатый корпус 4 не дает выдавить торфяное сырье, при этом пропускает воду, которая собирается в полостях 7 для отвода воды и удаляется из контейнера 1. Максимальное количество торфяного сырья, помещаемого в решетчатый корпус таково, что минимальный ход подвижной плиты 3 прессового средства 2 ограничен высотой левой полустенки 5 и правой полустенки 6, а максимальный ход - определяется предельно допустимой величиной уплотнения торфяного сырья, фиксируемым датчиком давления 15, установленный на передней стенке контейнера

12 или минимально допустимым омическим сопротивлением, фиксируемым датчиком омического сопротивления 14, установленный на дне решетчатого корпуса 13. По окончании процессов формования и обезвоживания подвижная плита 3 прессового средства 2 возвращается в исходное положение, при этом выдвижная плита 10
5 поднимается вверх при помощи гидравлического привода 8, через левую полустенку 5. После поднятия выдвижной плиты 10, плита выталкивания 9 при помощи линейного привода 11, выдвигает отформованное торфяное сырье из контейнера 1 и отформованный материал забирают на досушку, например конвейером, без изменения ориентации отформованного торфяного сырья в пространстве. После чего плита
10 выталкивания 9 возвращается в исходное положение, выдвижная плита 10 опускается, целостность решетчатого корпуса 4 восстанавливается, и цикл повторяется.

Учитывая тот факт, что силы гравитации и градиент уплотнения отформованного торфяного сырья при вертикальном прессовании совпадают, то при досушке отформованное торфяное сырье менее подвержено растрескиванию и разрушению. В
15 прессовом устройстве формования и обезвоживания торфяного сырья получают фигуры прессования высокого качества и заданной плотности, что способствует снижению их растрескивания при сушке и повышению потребительских свойств фигур прессования.

(57) Формула полезной модели

20 Прессовое устройство формования и обезвоживания торфяного сырья, включающее прессовое средство с подвижной плитой, контейнер, в котором установлен решетчатый корпус, имеющий решетчатые поверхности и полости для экстракции воды, боковые
поверхности решетчатого корпуса, расположенные с возможностью выталкивания из
25 контейнера, отличающееся тем, что контейнер и решетчатый корпус выполнены открытыми со стороны прессового средства с подвижной плитой, при этом подвижная
плита прессового средства установлена с возможностью скольжения внутри решетчатого
корпуса, а боковые поверхности контейнера выполнены с прямоугольными вырезами,
а в решетчатом корпусе стенки выполнены в виде выдвижной плиты и плиты
30 выталкивания, выдвижная плита жестко закреплена с гидравлическим приводом, а
плита выталкивания - с линейным приводом, дополнительно на передней стенке
контейнера установлен датчик давления, на дне решетчатого контейнера - датчик
омического сопротивления.

35

40

45

