

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 185264

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСУШЕНИЯ И ФОРМОВАНИЯ ТОРФА

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

Авторы: *Васильева Мария Александровна (RU), Кускильдин Рафис Бурибаевич (RU), Геранюшкина Эльвира Игоревна (RU)*

Заявка № 2018134230

Приоритет полезной модели 27 сентября 2018 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре полезных

моделей Российской Федерации 29 ноября 2018 г.

Срок действия исключительного права

на полезную модель истекает 27 сентября 2028 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
C10F 7/06 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2018134230, 27.09.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.09.2018

Дата регистрации:
29.11.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.09.2018

(45) Опубликовано: 29.11.2018 Бюл. № 34

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Санкт-Петербургский горный
университет", отдел интеллектуальной
собственности и трансфера технологий (отдел
ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Васильева Мария Александровна (RU),
Кускильдин Рафис Бурибаевич (RU),
Геранюшкина Эльвира Игоревна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

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

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 70014 A1, 01.01.1948. KG 70 C1,
01.07.1995. RU 118961 U1, 10.08.2012. RU
2057161 C1, 27.03.1996. SU 11185 A1,
30.09.1929. WO 2010040900 A1, 15.04.2010.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСУШЕНИЯ И ФОРМОВАНИЯ ТОРФА

(57) Реферат:

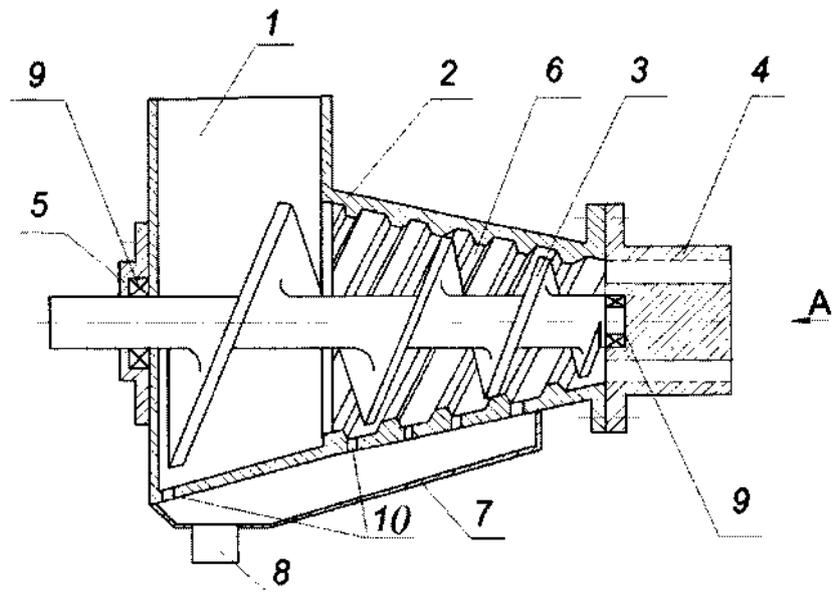
Устройство для формования и осушения торфа, включающее шнек-пресс с ребрами на внутренней поверхности корпуса, расположенными по винтовой линии с направлением ее, противоположным направлению винтовой линии шнека. В нижней части корпуса на одинаковом расстоянии друг от друга выполнены дренажные отверстия, а с

внешней стороны нижней части корпуса жестко закреплен поддон, на котором установлен сливной патрубок.

Устройство позволяет проводить отвод жидкости из корпуса формирующего агрегата, что позволяет эффективно формовать и осушать торфомассу.

RU
185264
U1

RU
185264
U1



Фиг. 1

RU 185264 U1

RU 185264 U1

Полезная модель относится к шнековым установкам, может быть использована для осушения и формования торфяной массы.

Известна установка для производства кускового торфа (полезная модель №4292, опубл. 16.06.1997), включающая подготовительное оборудование с сепаратором, корпус с приводным шнеком, снабженный матрицей с формующими каналами, установленной без переходного конуса, и расположенное за ними сушильное устройство, отличающаяся тем, что на выходе шнека с регулируемым зазором в 3-20 мм до входов в формующие каналы выполнено растирающе-уплотняющее устройство с возможностью в процессе формования брусков из торфа влажностью 40-60% от общей массы двухстадийного его растирания, уплотнения с разогревом торфа и нагнетания его в формующие каналы, причем торф растирается и уплотняется витками шнека перед входами в формующие каналы, а затем образовавшееся уплотнение растирается в зазоре, уплотняется с разогревом и нагнетается в формующие каналы растирающе-уплотняющим устройством с получением на выходе из каналов брусков с плотностью не менее 0,8 - 1,2 т/м³.

Недостатком всей установки является то, что в формующем агрегате установки не предусмотрен отвод жидкости из корпуса. В этом случае в формующем агрегате будет скапливается вода, которая приведет в дальнейшем к повышению влажности в кусках торфа на выходе из агрегата. Осушение кускового торфа предусмотрено лишь после формующего агрегата в сушильном устройстве.

Известно устройство для сушки торфа (патент №1465445, опубл. 15.03.1989), включающее источник постоянного тока, связанный с электродами, один из которых выполнен в виде сетки, размещенной в кожухе, и соединен с кожухом прокладками, выполненными из неэлектропроводного материала, отличающееся тем, что, с целью интенсификации процесса сушки и оптимизации электрических режимов обработки за счет депассивации электродов, другой электрод выполнен в виде шнека, установленного в кожухе с возможностью перемещения материала и соединенного с положительным полюсом источника постоянного тока.

Недостатком данной установки является ее низкая эффективность, вызванная тем, что за время прохождения торфомассы по каналу масса она не успевает прогреться, при этом основной ток будет протекать в зазоре между шнеком и кожухом, минуя осушаемый материал.

Известна установка для гранулирования торфогумата (патент №2602609, опубл. 20.11.2016), включающая корпус, бункер, пресс-шнек с уменьшающимся шагом в сторону выхода, электромотор, редуктор, транспортерную ленту и сушильную печь, отличающаяся тем, что эластичный ротор с вращающимися ножами имеет радиус, равный радиусу полуцилиндрической решетки пресс-шнека, пресс-шнек имеет цилиндрическую подающую часть и гладкие обратные каналы, имеется прямоугольный раструб, расширенный по ширине транспортерной ленты с полуцилиндрической решеткой для формования гранул, и вращающиеся ножи для отрезки гранул.

Недостатками являются малая производительность т.к. вращающийся ротор перекрывает выход торфомассы из шестигранного пресс-шнека, а также не предусмотрен отвод жидкости выделяющейся из торфа при прохождении через пресс-шнек.

Известно устройство для экструдирования (полезная модель №87606, опубл. 20.10.2009) содержащее корпус с загрузочным и выпускным отверстиями, привод для расположенного в рабочей камере корпуса с возможностью вращения относительно продольной оси шнека, имеющего радиальные проточки, и неподвижно установленные внутри корпуса в радиальных проточках шнека неподвижные лопасти, выполненные в виде стержней, отличающееся тем, что как минимум в одном стержне выполнено

вдоль продольной его оси сквозное отверстие, связанное с пространством вне корпуса.

Недостатками устройства является то, что неподвижные лопасти в виде штырей задерживают торфомассу, что постепенно приводит к заштыбовке окружающего шнека пространства в корпусе и снижает эффект от неподвижных лопастей. Отвод жидкости из корпуса также не предусмотрен.

Известен шнек-пресс (авторское свидетельство СССР №70014 опубликовано 31.01.1948), принятая за прототип, на внутренней поверхности корпуса которого расположены ребра по винтовой линии с направлением ее противоположно направлению винтовой линии шнека.

Недостатком данной установки является отсутствие отвода жидкости из корпуса шнек-пресса, что приводит сначала к скоплению жидкости внутри шнек-пресса и переувлажнению торфяной массы на выходе.

Техническим результатом изобретения является создание устройства для формирования торфа с эффективным осушением торфа средней и высокой влажности.

Технический результат достигается тем, что в нижней части корпуса на одинаковом расстоянии друг от друга выполнены дренажные отверстия, а с внешней стороны нижней части корпуса жестко закреплен поддон, на котором установлен сливной патрубок.

Устройство для осушения и формирования торфа поясняется следующими фигурами:

фиг. 1 - общая схема устройства;

фиг. 2 - формующая насадка (вид сбоку), где:

1 - загрузочная камера;

2 - рабочая камера;

3 - шнек;

4 - формующий насадок;

5 - крышка подшипника;

6 - ребра;

7 - поддон;

8 - сливной патрубок,

9 - подшипники,

10 - дренажные отверстия;

11 - корпус.

Устройство состоит из корпуса 11, включающего в себя загрузочную камеру 1 и рабочую камеру 2, жестко соединенных между собой, шнека 3 и формующего насадка 4, крышки подшипника 5, поддона 7, и сливного патрубка 8. Загрузочная камера 1 ограничена боковыми стенками и дном, расположенным под углом, являющимся продолжением конической поверхности рабочей камеры 2. Рабочая камера 2 выполнена в форме усеченного конуса. На внутренней поверхности ее расположены в виде спирали ребра 6. Соосно конической поверхности в боковой стенке загрузочной камеры 1 выполнено отверстие для шнека 3. Внутри корпуса рабочей камеры 2 расположен шнек 3, при этом спираль шнека направлена противоположно спирали рабочей камеры. Шнек опирается на подшипники 9. Один из подшипников расположен в крышке подшипника 5, которая присоединена к стенке загрузочной камеры 1 болтами, а другой расположен в формующем насадке 4 (фиг. 2), который присоединен болтами к корпусу рабочей камеры 2 (фиг. 1). Формующий насадок 4 выполнен с проходными отверстиями в виде двух полуколец, а наружная поверхность цилиндрическую поверхность.

Проходные отверстия формующего насадка 4 сообщаются с рабочей камерой 2. Со стороны крепления насадка к корпусу выполнена выемка цилиндрической формы, в

которую установлен подшипник 9. В нижней части которой на одинаковом расстоянии друг от друга выполнены дренажные отверстия 10. С внешней стороны нижней части жестко закреплен поддон 7, в котором установлен сливной патрубок 8.

5 Устройство работает следующим образом. Торф попадая в загрузочную камеру 1 под воздействием лопастей шнека 3, перемещается вдоль рабочей камеры 2, испытывая при этом скручивающее усилие из-за разности направлений вращения винтовых поверхностей шнека 3 и ребер 6, и сдавливание из-за сужения сечения рабочей камеры. Под действием скручивающего воздействия из торфа выделяется жидкость, которая отводится через дренажные отверстия 10, скапливается в поддоне 7 и удаляется через
10 сливной патрубок 8. Далее торф попадает в формующий насадок 4. При выходе из формующего насадка уплотненная масса торфа отламывается на куски под собственным весом.

Устройство позволяет проводить отвод жидкости из корпуса формующего агрегата, что позволяет эффективно формовать и осушать торфомассу.

15

(57) Формула полезной модели

Устройство для формования и осушения торфа, включающее шнек-пресс с ребрами на внутренней поверхности корпуса, расположенными по винтовой линии с направлением ее, противоположным направлению винтовой линии шнека, отличающееся
20 тем, что в нижней части корпуса на одинаковом расстоянии друг от друга выполнены дренажные отверстия, а с внешней стороны нижней части корпуса жестко закреплен поддон, на котором установлен сливной патрубок.

25

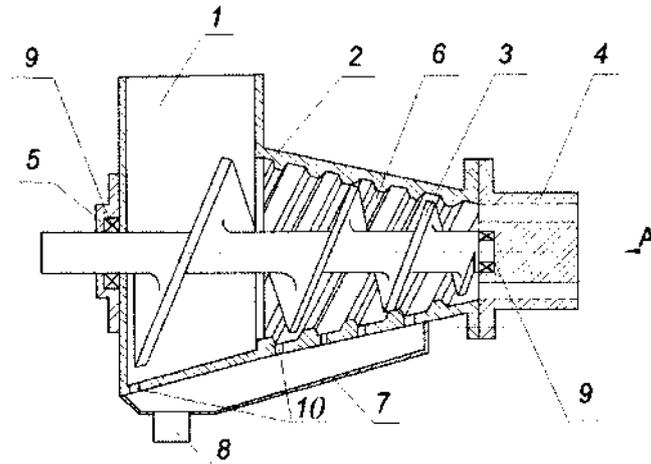
30

35

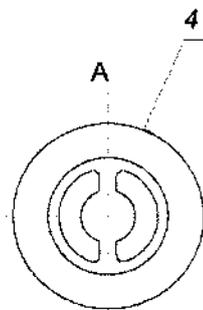
40

45

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСУШЕНИЯ И ФОРМОВАНИЯ ТОРФА



Фиг. 1



Фиг. 2