

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 202336

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДБОРА И МЕТАНИЯ ТОРФЯНОГО СЫРЬЯ

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

Авторы: *Федоров Александр Сергеевич (RU),
Михайлов Александр Викторович (RU)*

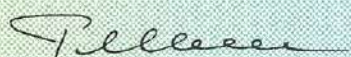
Заявка № 2020134469

Приоритет полезной модели 21 октября 2020 г.

Дата государственной регистрации в
Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации 11 февраля 2021 г.

Срок действия исключительного права
на полезную модель истекает 21 октября 2030 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев





(51) МПК
E21C 49/00 (2006.01)
E02F 3/24 (2006.01)
B65G 29/00 (2006.01)
B65G 31/04 (2006.01)
A01C 3/06 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

E21C 49/00 (2021.01); *E02F 3/24* (2021.01); *B65G 29/00* (2021.01); *B65G 31/04* (2021.01); *A01C 3/06* (2021.01)

(21)(22) Заявка: 2020134469, 21.10.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.10.2020

Дата регистрации:
11.02.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.10.2020

(45) Опубликовано: 11.02.2021 Бюл. № 5

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
 ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский горный
 университет", Патентно-лицензионный отдел

(72) Автор(ы):

Федоров Александр Сергеевич (RU),
 Михайлов Александр Викторович (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 264835 A1, 03.03.1970. RU 2332267
 C1, 27.08.2008. RU 87150 U1, 27.09.2009. US
 2779455 A1, 29.01.1957. US 5782605 A1,
 21.07.1998.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДБОРА И МЕТАНИЯ ТОРФЯНОГО СЫРЬЯ

(57) Реферат:

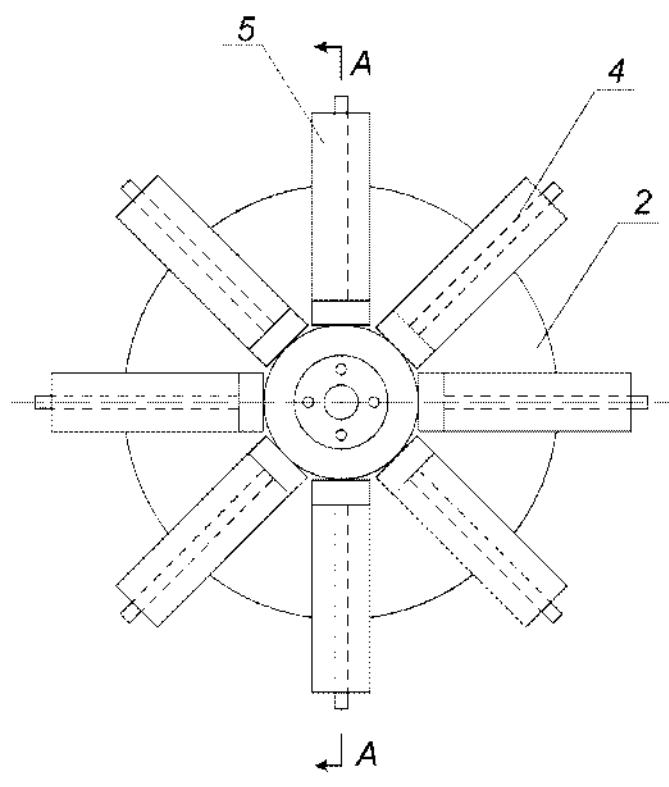
Полезная модель для подбора и метания торфяного сырья относится к области горного машиностроения, в частности к устройствам для добычи торфяного сырья и может найти применение при добыче торфяного сырья карьерным способом.

Устройство монтируется на приводном валу навесной машины, располагаемой фронтально на тягово-приводном агрегате. При вращении ротора, разрезающие лопасти отсекают часть

материала определенной длины, равной величине подачи на один блок лопастей одновременно захватывающе-отбрасывающие лопасти захватывают отсекаемую порцию материала, который оказывается в сконцентрированном виде в кармане между блок лопастями и задним диском, транспортируют материал к выгрузному окну кожуха ротора и отбрасывают в сторону штабеля. 2 ил.

RU 202336 U1

RU 202336 U1



Фиг. 1

Полезная модель для подбора и метания торфяного сырья относится к области горного машиностроения, в частности, к устройствам для добычи торфяного сырья и может найти применение при добыче торфяного сырья карьерным способом.

5 Известен ротор метателя удобрений (авторское свидетельство SU № 305839, опубликовано 11.06.1971), состоящий из лопастей, выполненных из пружинной стали, удерживаемых стопорным кольцом и прижимными дисками.

Недостатком данного устройства является содержания мелких металлических деталей способных к коррозии во влажной кислой торфяной среде, что ограничивает область его применения.

10 Известен ротор метатель грунта (авторское свидетельство SU № 208546, опубликовано 28.12.1967), состоящий из дисков, соединенных между собой лопастями, между лопастями установлены подвижные лопатки, имеющие возможность поворачиваться вокруг осей.

Недостатком данного устройства является снижение производительности из-за просыпки грунта из лопатки и высокая энергоемкость процесса из-за повышенного трения грунта о кожух метателя.

15 Известен роторный метатель (авторское свидетельство SU № 1712273, опубликовано 15.02.1992), выполненный в виде вертикального диска на котором радиально закреплены лопасти, в конце лопасти выполнен Г-образный вырез, а на шарнирной опоре расположена грунтоудерживающая лопатка с роликом.

20 Недостатком такого метателя является высокая энергоемкость и ненадежность в работе лопастей выполненных в виде Г-образных вырезов в следствии работы на торфяном месторождении.

25 Известен лопастной метатель грунта (авторское свидетельство SU № 174135, опубликовано 06.08.1965), состоит из сплошного диска сварной конструкции, смонтированного на кронштейне при помощи двух подшипников, к диску приварены два ряда радиальных лопаток: разгонные и выбросные.

30 Недостатком данного устройства является большое количество лопаток и малое расстояние между ними ведущие к малому захвату торфяного сырья, тем самым производительность на торфяном месторождении данного метателя будет низкой, а энергоемкость данного устройства высокой.

Известен ротор метателя удобрений (авторское свидетельство SU № 264835, опубликовано 01.01.1970), принятый за прототип, содержит ротор из лопастей, закрепленными на ступице, роликов ограничивающих смещение лопастей в плоскости вращения и дисков, ограничивающих смещение в осевом направлении.

35 Недостатком данного устройства является содержание мелких металлических деталей способных к коррозии в кислой торфяной среде, что ограничивает область его применения. Динамические контакты металлических лопастей с каменными включениями в торфяном сырье могут приводить к возникновению искр, что является неприемлемым при добыче торфа.

40 Техническим результатом является создание устройства позволяющего повысить работоспособность, за счет использования материала с низким коэффициентом трения, который не загрязняют лопасти влажными частицами торфяного сырья.

Технический результат достигается тем, что лопасти выполнены плоскими и упругими из полипропиленового волокна, каждый блок лопастей представляет сочетание перпендикулярно ориентированных друг к другу разрезающих и захватывающе-отбрасывающей лопастей, при этом разрезающая лопасть установлена перпендикулярно оси ротора и примыкают к передней поверхности захватывающе-отбрасывающей лопастей на расстоянии от ее края, которое равно значению величины упругой

деформации изгиба при захвате порции торфяного сырья, а захватывающе-отбрасывающая лопасть, закреплены на ступице радиально параллельно оси вала ротора, причем ее длина больше длины разрезающей лопасти на величину упругой деформации изгиба при захвате порции торфяного сырья.

5 Устройство поясняется следующими фигурами:

фиг. 1 – общая схема устройства;

фиг. 2 – вид сбоку устройства, где:

1 – вал;

2 – задний диск;

10 3 – ступица;

4 – блок лопастей;

5 – разрезающая лопасть;

6 – захватывающе-отбрасывающая лопасть.

Устройство состоит из устанавливаемого на валу 1 (фиг. 2) ротора (на фиг. не показан) заднего диска 2 (фиг. 1, 2) со ступицей 3 (фиг. 2) и закрепленными на ней радиальными блоками 4 (фиг. 1) разрезающих лопастей 5. Блок лопастей 4 состоит из перпендикулярно ориентированных друг к другу разрезающих лопастей 5 и захватывающе-отбрасывающих лопастей 6 (фиг. 2). Разрезающие лопасти 5 закреплены на ступице 3 перпендикулярно оси вала 1 ротора радиально перед захватывающе-отбрасывающей лопастью 6, которая расположена на ступице 3 параллельно оси вала 1. Разрезающая лопасть 5 примыкает к передней поверхности захватывающе-отбрасывающей лопасти 6 на расстоянии от ее края, равном значению упругой деформации изгиба при захвате порции торфяного сырья. Захватывающе-отбрасывающая лопасть 6 жестко закреплена на ступице 3 радиально параллельно оси вала 1 ротора, причем ее длина больше длины разрезающей лопасти 5 на величину упругой деформации изгиба при захвате порции торфяного сырья (фиг. 2). Максимальная величина деформации изгиба захватывающе-отбрасывающей лопасти 6 определена для условий захвата порции торфяного сырья из валка с насыпной плотностью материала 500 кг/м^3 . Роторный метатель содержит корпус цилиндрической формы (не показан) по оси которого установлен приводной роторный метатель. Захватывающе-отбрасывающие и разрезающие лопасти выполнены плоскими и упругими из полипропиленового волокна, которое обладает низким коэффициентом трения.

Устройство работает следующим образом. Устройство монтируется на приводном валу 1 (фиг. 2) навесной машины (на фиг. не показана), располагаемой фронтально на тягово-приводном агрегате (на фиг. не показан). Машина движется с поступательной скоростью по валку торфяного сырья треугольного сечения. При вращении ротора (на фиг. не показан), ось которого расположена параллельно валку, от разрезающей лопасти 5 ротора (на фиг. не показана) отсекают часть материала определенной длины, равной величине подачи на один блок лопастей 4 (фиг. 2) одновременно захватывающе-отбрасывающие лопасти 6 захватывают отсекаемую порцию материала, который оказывается в сконцентрированном виде в кармане между блок лопастями 4 и задним диском 2, транспортируют материал к выгрузному окну кожуха ротора (на фиг. не показан) и отбрасывают в сторону штабеля.

С помощью устройства для подбора и метания торфяного сырья, торфяное сырье концентрируется в кармане в виде пирамидального тела отбрасывания с сечением в виде параболического треугольника. А также, торфяное сырье легко сходит с поверхностей лопастей с низким коэффициентом трения по лопастям и без адгезии к материалу лопастей, чему способствует свойства полипропилена, как материала

лопастей. Это приводит к тому, что поверхность лопастей не загрязняется влажными частицами торфяного сырья. Использование предлагаемого технического решения позволит повысить производительность устройства для подбора и метания торфяного сырья.

5

(57) Формула полезной модели

Устройство для подбора и метания торфяного сырья, включающее лопасти, закрепленные на ступице, отличающееся тем, что лопасти выполнены плоскими и упругими из полипропиленового волокна, каждый блок лопастей представляет сочетание перпендикулярно ориентированных друг к другу разрезающих и захватывающе-отбрасывающей лопастей, при этом разрезающая лопасть установлена перпендикулярно оси ротора и примыкает к передней поверхности захватывающе-отбрасывающей лопасти на расстоянии от ее края, которое равно значению величины упругой деформации изгиба при захвате порции торфяного сырья, а захватывающе-отбрасывающая лопасть закреплена на ступице радиально параллельно оси вала ротора, причем ее длина больше длины разрезающей лопасти на величину упругой деформации изгиба при захвате порции торфяного сырья.

20

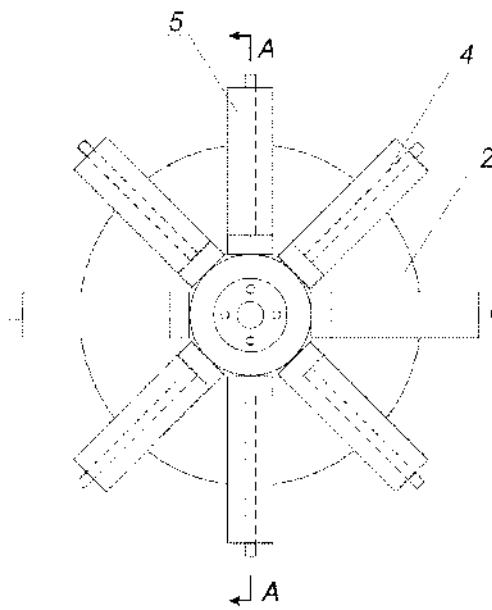
25

30

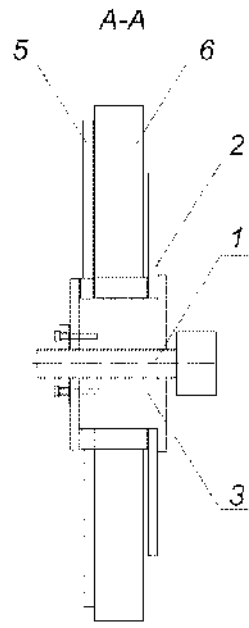
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2