



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## УДОСТОВЕРЕНИЕ АВТОРА

№ 103631

*Настоящим удостоверяется, что Приходько Евгений Валентинович (KZ)*

*и Никифоров Александр Степанович (KZ); Карманов Амангельды Ерболович (KZ); Бояндинова Алия Бесембековна (KZ); Сероокая Виктория Николаевна (KZ)*

*является(ются) автором(ами) полезной модели*

(11) 3009

(54) Топливный брикет из органических отходов и способ его получения

(73) *Патентообладатель:* Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан (KZ)

(21) 2017/0799.2

(22) 22.09.2015

Вице-министр юстиции  
Республики Казахстан

Н. Пан



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ

№ 103631

## АВТОРДЫҢ КУӘЛІГІ

Приходько Евгений Валентинович (KZ)

*және* Никифоров Александр Степанович (KZ); Карманов Амангельды Ерболович (KZ); Бояндинова Алия Бесембековна (KZ); Сероокая Виктория Николаевна (KZ)

*пайдалы модельге авторы(лары) болып табылатындығы осымен куәландырылады*

(11) 3009

(54) Органикалық қалдықтардан жасалған отындық жентек және оны алу тәсілі

(73) *Патент иеленушісі:* Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны (KZ)

(21) 2017/0799.2

(22) 22.09.2015

Қазақстан Республикасының  
Әділет вице-министрі

Н. Пан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ



**ПАЙДАЛЫ МОДЕЛЬГЕ  
ПАТЕНТ**

АСТАНА



(19)

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ**

**ПАЙДАЛЫ МОДЕЛЬГЕ**

(11)

**№ 3009**

(12)

**ПАТЕНТ**

(54) **АТАУЫ:** Органикалық қалдықтардан жасалған отындық жентек және оны алу тәсілі

(73) **ПАТЕНТ ИЕЛЕНУШІСІ:** Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны (KZ)

(72) **АВТОР (АВТОРЛАР):** Никифоров Александр Степанович (KZ); Приходько Евгений Валентинович (KZ); Карманов Амангельды Ерболович (KZ); Бояндинова Алия Бесембековна (KZ); Сероокая Виктория Николаевна (KZ)

(21) **Өтінім №** 2017/0799.2

(22) **Өтінім берілген күн:** 22.09.2015

09.07.2018 Қазақстан Республикасы Пайдалы модельдерінің мемлекеттік тізілімінде тіркелді.

Патентті күшінде ұстау ақысы уақытылы төленген жағдайда, патенттің күші Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында қолданылады.

**Қазақстан Республикасының  
Әділет вице-министрі**

**Н. Пан**

Өзгерістер енгізу туралы мәліметтер осы патентке қосымша түрінде жеке парақта келтіріледі

003013



(19) **МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

## **ПАТЕНТ**

(11) **№ 3009**

(12) **НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ**

(54) **НАЗВАНИЕ:** Топливный брикет из органических отходов и способ его получения

(73) **ПАТЕНТООБЛАДАТЕЛЬ:** Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан (KZ)

(72) **АВТОР (АВТОРЫ):** Никифоров Александр Степанович (KZ); Приходько Евгений Валентинович (KZ); Карманов Амангельды Ерболович (KZ); Бояндинова Алия Бесембековна (KZ); Сероокая Виктория Николаевна (KZ)

(21) **Заявка № 2017/0799.2**

(22) **Дата подачи заявки: 22.09.2015**

Зарегистрирован в Государственном реестре полезных моделей Республики Казахстан 09.07.2018.

Действие патента распространяется на всю территорию Республики Казахстан при условии своевременной оплаты поддержания патента в силе.

**Вице-министр юстиции  
Республики Казахстан**

**Н. Пан**

Сведения о внесении изменений приводятся на отдельном листе в виде приложения к настоящему патенту



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2017/0799.2

(22) 22.09.2015

(45) 06.08.2018, бюл. №29

(72) Никифоров Александр Степанович; Приходько Евгений Валентинович; Карманов Амангельды Ерболович; Бояндинова Алия Бесембековна; Сероокая Виктория Николаевна

(73) Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан

(56) RU 2130047 C1, 10.05.1999

(54) **ТОПЛИВНЫЙ БРИКЕТ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ**

(57) Полезная модель относится к способу получения топливных брикетов из органических отходов, предназначенных для различных промышленных печей, котлов малой и средней производительности, бытовых печей и т.п.

Техническим результатом является упрощение состава топливного брикета и снижение затрат теплоты при его изготовлении.

Топливный брикет из органических отходов на основе высушенной смеси измельченных твердых топлив и связующего вещества, в котором, в качестве компонентов брикета используют измельченные опавшие листья и воду, в которой проводилась заморозка предыдущей партии брикетов, при этом измельченные листья помещают в воду, использованную для получения предыдущей партии брикетов, таким образом, чтобы все измельченные листья оказались под поверхностью воды, замораживают воду с измельченными листьями исходя из условия полного замерзания всего объема воды с измельченными листьями при любой отрицательной температуре, например, на открытом воздухе, размораживают весь объем воды с измельченными листьями, сливают воду и брикетируют органическую массу измельченных листьев.

Полезная модель относится к способу получения топливных брикетов из органических отходов, предназначенных для различных промышленных печей, котлов малой и средней производительности, бытовых печей и т.п.

Известен топливный брикет и способ его получения [Патент 2205205 РФ, МПК С10L5/48, С10L5/46, С10L5/44, С10L5/16. Топливный брикет и способ его получения] содержащий измельченный растительный компонент и/или торфа, нейтрализующие добавки, кислый гудрон и осадки от очистки сточных вод, включающий дозирование и перемешивание вышеуказанных компонентов и сушку брикетов.

Недостатком этой полезной модели является наличие связующего вещества, что повышает стоимость конечного продукта.

Наиболее близким по техническому эффекту является топливный брикет и способ его получения [Патент 2130047 РФ, МКИ С10L5/44, С10L5/14, С10L5/12, С10L5/02. Топливный брикет и способ его получения], на основе высушенной смеси измельченных твердых топлив и связующего на основе отходов нефтеперерабатывающего производства - нефтешлама и/или отработанного машинного масла дополнительно содержащий компоненты: лигносульфонат или меласса, и/или обезвоженный активный ил, и/или глина, и/или парафин или парафиновый гач, включающий смешение измельченных твердых топлив со связующим с подогревом до 60-80°C, брикетирование смеси и сушку брикетов при температуре не менее 300°C.

Недостатком этого способа является использование значительного количества тепловой энергии в процессах брикетирования и сушки.

В связи с этим поставлена задача - разработать способ получения топливных брикетов из органических отходов при снижении затрат теплоты в процессах брикетирования и сушки с составом без дополнительного связующего вещества.

Техническим результатом является упрощение состава топливного брикета и снижение затрат теплоты при его изготовлении.

Это достигается за счет того, что в качестве компонентов брикета используют измельченные опавшие листья и воду, в которой проводилась заморозка предыдущей партии брикетов, при этом измельченные листья помещают в воду, использованную для получения предыдущей партии брикетов, таким образом, чтобы все измельченные листья оказались под поверхностью воды, замораживают воду с измельченными листьями исходя из условия полного замерзания всего объема воды с измельченными листьями при любой отрицательной температуре, например, на открытом воздухе, размораживают весь объем воды с измельченными листьями, сливают воду и брикетируют органическую массу измельченных листьев.

Вода, смешиваясь с органической массой из листьев, проникает в их поры, при этом различные химические вещества (лигнин, магний, калий и др),

содержащиеся в листьях, частично переходят в воду. При замораживании, в результате льдообразования, происходит разрушение структуры листьев и снижение их прочности, что позволяет в дальнейшем, при брикетировании, получить топливный брикет без значительных внутренних напряжений внутри него.

Технологический процесс изготовления топливных брикетов из органических отходов состоит из следующих стадий:

- сбор опавших листьев любым доступным способом;

- очистка опавших листьев от инородных включений (стекла, пластика металла и др.);

- сушка опавших листьев на открытом воздухе до воздушно-сухого состояния;

- измельчение опавших листьев;

- приготовление смеси воды, в которой проводилась заморозка предыдущей партии брикетов, с измельченными листьями таким образом, чтобы все измельченные листья оказались под поверхностью воды;

- заморозка воды с измельченными листьями, исходя из условия полного замерзания всего объема воды с измельченными листьями при любой отрицательной температуре, например, на открытом воздухе;

- разморозка воды с измельченными листьями, слив размороженной воды для использования в следующей партии опавших листьев и брикетирование органической массы измельченных листьев;

- сушка полученных топливных брикетов из органических отходов в помещении до воздушно-сухого состояния.

Пример. Опавшие листья с деревьев лиственных пород - тополя и клёна собирают и очищают любым доступным способом. Затем листья просушивают на открытом воздухе до воздушно-сухого состояния. Измельчают опавшие листья и производят приготовление смеси воды, в которой проводилась заморозка предыдущей партии брикетов, с измельченными листьями таким образом, чтобы все части компонента брикета оказались под поверхностью воды. Далее замораживают воду с брикетировочной массой исходя из условия полного замерзания всего объема воды с брикетировочной массой при любой отрицательной температуре, например, на открытом воздухе. После этого производят разморозку воды, слив размороженной воды для использования в следующей партии опавших листьев и брикетирование органической массы измельченных листьев. Форма и размеры топливных брикетов из органических отходов определяются размерами штемпеля прессы, на котором они брикетируются, и размерами установок, для сжигания в которых они предназначены. Сушат полученные топливные брикеты из органических отходов в помещении до воздушно-сухого состояния.

Влажность полученных топливных брикетов из органических отходов от 0,5 до 0,7%; зольность 2%; плотность от 550 до 650 кг/м<sup>3</sup>; механическая

прочность (в соответствии с ГОСТ Р 55111-2012) от 82 до 85% (при давлении брикетирования от 0,5 до 1 МПа).

#### **ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ**

1. Топливный брикет из органических отходов на основе высушенной смеси измельченных твердых топлив и связующего вещества, *отличающийся* тем, что в качестве компонентов брикета используют измельченные опавшие листья и воду, в которой проводилась заморозка предыдущей партии брикетов.

2. Способ получения топливного брикета из органических отходов, включающий измельчение

составляющих брикета *отличающийся* тем, что измельченные листья помещают в воду, использованную для получения предыдущей партии брикетов, таким образом, чтобы все измельченные листья оказались под поверхностью воды, замораживают воду с измельченными листьями исходя из условия полного замерзания всего объема воды с измельченными листьями при любой отрицательной температуре, например, на открытом воздухе, размораживают весь объем воды с измельченными листьями, сливают воду и брикетируют органическую массу измельченных листьев.