



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **B** (11) **32547**  
(51) *C10L 5/06* (2006.01)  
*C10L 5/10* (2006.01)  
*C10L 5/16* (2006.01)  
*C10L 5/28* (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2015/1121.1

(22) 12.10.2015

(45) 11.12.2017, бюл. №24

(72) Абдрахманов Ермаганбет Сейсенбекович;  
Быков Петр Олегович; Богомолов Алексей  
Витальевич; Кулумбаев Нурболат Калиевич;  
Муканов Руслан Батырбекович

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

(56) RU 2486232 C1, 27.06.2013г

Разработка технологии утилизации коксовой  
пыли коксохимических производств прочности.  
В.С. Солодов, А.В. Папин и др. Ползуновский  
вестник №4-2, 2011г

RU 2497958 C1, 10.11.2013г

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ  
БРИКЕТОВ**

(57) Изобретение относится к технологии  
брикетирования горючих компонентов и может  
быть использовано в качестве топлива для сжигания  
в бытовых и промышленных топках.

Техническим результатом заявляемого  
изобретения является получение топливных  
брикетов с повышенной теплотворной  
способностью и меньшей зольностью, улучшение  
экологической обстановки в угледобывающих и  
углеперерабатывающих регионах, снижение  
себестоимости топливных брикетов.

Технический результат достигается тем, что как  
и известный способ получения топливных брикетов,  
включает смешивание измельченного твердого  
топлива со связующим и брикетирование. Однако в  
отличие от известного способа брикетирование  
производят из смеси угольной пыли с размерами  
частиц от 0,4 до 0,8 мм в количестве 50% от общей  
массы, пыли анодных электродов электролизного  
производства алюминия естественной фракции  
0,05-0,25 мм в количестве 25% от общей массы,  
связующего в виде нефтяного пека в количестве  
25% от общей массы при температуре 200°C под  
удельным давлением 10-14 атм и охлаждение  
полученного топливного брикета в естественных  
условиях на воздухе.

(19) KZ (13) B (11) 32547

Изобретение относится к технологии брикетирования горючих компонентов и может быть использовано в качестве топлива для сжигания в бытовых и промышленных топках.

Известны способы получения топливных брикетов из каменных углей и антрацитов, включающих обезвоживание и сушку исходного угля до влажности 2-3%, смешивания его с жидким или твердым связующим (нефтебитумы, каменноугольный пек, сульфат-спиртовая барда, твердые глины, цемент), прессование смеси под давлением 20-50 МПа и последующее охлаждение (Пришевич Л.Т. Технология брикетирования полезных ископаемых. - М.: Недра, 1989. - с.86-106.).

Недостатком данных способов является:

- усложнение процесса за счет наличия операций обезвоживания и сушки исходного угля;

- невозможность использования в качестве исходного сырья тонкодисперсной угольной пыли, образующихся при добыче и переработке бурых углей.

- снижение теплотворной способности и зольности топливных брикетов из-за использования в качестве связующих негорючих материалов.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности (прототипом) является способ получения топливных брикетов, включающий смешивание измельченного твердого топлива в виде коксовой пыли с размерами частиц менее 1 мм со связующим в виде фусов коксования в количестве 8,0-10% к массе топливной пыли, нагрев смеси до 100°C, ступенчатое брикетирование смеси под начальным давлением 5-6 атм. с выдержкой 3-5 минут и далее до 15 атм. с выдержкой при максимальной нагрузке 3-5 минут, прокалку готового брикета при температуре 250-300°C без доступа воздуха в течение 10-12 минут (Патент РФ №2529204, МПК C10L 5/28, опубл. 27.09.2014, бюл. №12).

Известный способ имеет следующие недостатки:

- высокое давление прессования (15 атм.), что является экономически и энергетически невыгодным;

- относительно большое суммарное время выдержки, что отрицательно влияет на производительность агрегата;

- прокалка без доступа воздуха требует наличия соответствующего дополнительного оборудования;

- наличие труднодоступных и дорогих материалов: коксовой пыли и фусов коксования.

Техническим результатом заявляемого изобретения является получение топливных брикетов с повышенной теплотворной способностью и меньшей зольностью, улучшение экологической обстановки в угледобывающих и углеперерабатывающих регионах, снижение себестоимости топливных брикетов.

Технический результат достигается тем, что как и известный способ получения топливных брикетов, включает смешивание измельченного твердого топлива со связующим и брикетирование. Однако в отличие от известного способа брикетирование

производят из смеси угольной пыли с размерами частиц от 0,4 до 0,8 мм в количестве 50% от общей массы, пыли анодных электродов электролизного производства алюминия естественной фракции 0,05-0,25 мм в количестве 25% от общей массы, связующего в виде нефтяного пека в количестве 25% от общей массы при температуре 200°C под удельным давлением 10-14 атм и охлаждение полученного топливного брикета в естественных условиях на воздухе.

Заявляемый способ осуществляется следующим образом.

Нефтяной пек в виде твердых кусков различных размеров дробятся, размалываются до фракции 0,20-0,40 мм.

Затем компоненты в виде угольной пыли, пыли анодных электродов электролизного производства алюминия, подготовленного нефтяного пека подаются в смеситель, имеющий рабочую полость постоянно нагретую до 200°C в пропорциях 50% : 25% : 25% соответственно. В рабочей полости смесителя частицы нефтяного пека расплавляются, после чего полученную горячую массу подают в брикетирующий пресс, где под удельным давлением 10-14 атм спекаются и превращаются в брикет.

После охлаждения в естественных условиях на воздухе брикет готов к использованию.

Топливный брикет имеет следующие технические характеристики:

- фракция по углю - 0,4-0,8 мм;
- фракция по пыли анодных электродов электролизного производства алюминия - 0,20-0,40 мм;

- количество угля - 50%;
- количество пыли анодных электродов электролизного производства алюминия - 25%;

- количество нефтяного пека - 25%;

- общий удельный вес  $\rho = 1,43 \text{ г/см}^3$ ;

- диаметр - 50 мм;

- длина - 100 мм;

- масса готового брикета - 278 гр.

Примеры конкретного применения способа.

Берут 128 грамм угольной пыли с размерами частиц от 0,4 до 0,8 мм, 64 грамма пыли анодных электродов электролизного производства алюминия фракции 0,2-0,4 мм, 64 грамма связующего в виде нефтяного пека и перемешивают до однородной массы в смесителе с рабочей полостью нагретой до 200°C.

Полученную смесь прессуют под удельным давлением 10-14 атм.

Горячий топливный брикет охлаждают естественным способом на воздухе.

Готовый топливный брикет имеет следующие технические характеристики:

- фракция по углю - 0,4-0,8 мм;

- фракция по пыли анодных электродов электролизного производства алюминия - 0,20-0,40 мм;

- количество угля - 50%;

- количество пыли анодных электродов электролизного производства алюминия - 25%;

- количество нефтяного пека - 25%;

- общий удельный вес  $\rho = 1,43 \text{ г/см}^3$ ;
- диаметр - 50 мм;
- длина - 100 мм;
- масса готового брикета - 278 гр.

Использование предлагаемой технологии позволяет получать топливные брикеты с повышенной теплотворной способностью, меньшей зольностью. Предлагаемый способ позволяет улучшить экологическую обстановку в угледобывающих и углеперерабатывающих регионах.

### **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Способ получения топливных брикетов, включающий смешивание измельченного твердого топлива со связующим, брикетирование, **отличающийся** тем, что брикетирование производят из смеси угольной пыли с размерами частиц от 0,4 до 0,8 мм в количестве 50% от общей массы, пыли анодных электродов электролизного производства алюминия естественной фракции 0,05-0,25 мм в количестве 25% от общей массы, связующего в виде нефтяного пека в количестве 25% от общей массы при температуре 200°C под удельным давлением 10-14 атм и охлаждение полученного топливного брикета в естественных условиях на воздухе.