



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **874**

(51) **МПК 01 G1 C /00;**

C10 G1/06

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1701139

(22) 03.08.2017

(46) Бюл.133, 2017

(71) ГНУ «Научно-исследовательский институт промышленности и новых технологий Республики Таджикистан; ГУ «Хранение радиоактивных отходов» Исполнительного органа государственной власти города Душанбе. (TJ).

(72) Юсупов Ш.Т. (TJ); Баротов М.А. (TJ);

Шоназаров А. А. (TJ); Мирзоев А. Дж. (TJ);

Маматов Э. Дж. (TJ); Каюмов А. И. (TJ);

Фармонова С.А. (TJ).

(73) ГНУ «Научно-исследовательский институт промышленности и новых технологий Республики Таджикистан; ГУ «Хранение радиоактивных отходов» Исполнительного органа государственной власти города Душанбе. (TJ).

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ТОПЛИВА ИЗ УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ.

(56) 1. Устинов В.А., Козлита А.Н., Люлькин М.С. Выбор температурного режима в аппарате пиролиза на основании химии процесса // Нефтегазовое дело, 2011, №3.

2.М.В. Шумейко. Гидрогенизация угля. http://www.giab-online.ru/files/Data/2008/9/3_SHumeyko_1.pdf

3.Малолетнев А.С., Шпирт М.Я. Современное состояние технологий получения жидкого топлива из углей // Российский химический журнал им. Д.И.Менделеева, 2008, Т.1-2, №6.

(57) Изобретение относится к химической технологии, а именно к способу получения синтетического топлива из углей с использованием катализаторов, при низких давлениях.

Цель изобретения является создание эффективной технологии для получения синтетического топлива, очищение природы из угольных отходов. Поставленная цель достигается получением синтетического топлива из угольных месторождений Республики Таджикистана термическим методом.

Сущность изобретения заключается в том, что после удаления примесей из угля, измельченный уголь до размера 0,1-0,63 мм перемешиваются с катализатором феррит 5-10 гр. и подается пар. Для увеличения объема катализатора добавляется цеолит 60-100 гр. в автоклаве. Чтобы поддержать температуру 300 - 700°C в автоклаве использовали муфельный печь. Проводя, реакцию пиролиза при температуре 300°C на выходе получают газ, при температуре 350-650°C на выходе получаем маслянистую смолу (продукт пиролиза). После крекинга получаем ценные продукты топливо: газ, бензин, дизтоплива, кокс, фенол и другие.

Предлагаемый способ переработки угля, позволяет получать ценные синтетические топлива: кокс, фенол, активированный уголь и тем самым предотвратить загрязнение окружающей среды от угольных отходов.

Изобретение относится к получению синтетического топлива из отходов угля при низких давлениях, применяемых в различных отраслях производства и двигателей внутреннего сгорания.

Известны различные способы получения бензина и дизельного топлива из углей разных месторождений [1], в котором проводят реакцию пиролиза угля при высоких давлениях (20 МПа), затем полученный продукт разжижают. В процессе каталитического крекинга в жидкой фазе добавляют катализатор при температуре 35-300°C и получают синтетическое топливо. Недостатком данных способов является использование высокого давления при переработке угля.

Известен способ гидрогенизации угля [2], в котором процесс проводится в автоклаве при температуре 300-700°C. В качестве источника водорода использован мазут и другие остатки после перегонки нефти. Таким образом, гидрогенизация угля является трудоемким процессом и удорожает себестоимость продукта.

В качестве прототипа выбрана технология получения жидкого топлива из угля [3]. При этом уголь предварительно измельчается и при температуре 120°C пар подается в пиролизный реактор при давлении 15 МПа. Для получения бензина и дизельного топлива в огромном количестве на каждом процессе использованы различные катализаторы, а также для удаления примесей применены неорганические кислоты в больших количествах.

Цель изобретения - создание безотходной технологии получения синтетического топлива и газа из отходов угля с целью предохранения окружающей среды. Так как угольные отходы каждый год накапливаются в огромных количествах, создавая угрозу для живых и неживых систем.

Сущность изобретения. Изобретение представляет способ получения бензина, дизельного топлива, газа и сажи при использовании отходов угля. Согласно способу уголь предварительно должным образом обрабатывают и загружают в пиролизный реактор. Подавая пар, уголь, феррит и цеолит подвергаются пиролизом без доступа кислорода. После завершения пиролизной реакции в сборнике получают сажу, маслянистую жидкость и газ. Полученная маслянистая жидкость очищается методом крекинга для удаления серы, хлора и других примесей. Используя вакуумный перегон, получаем желаемые продукты.

Для осуществления данного изобретения уголь предварительно обрабатывают известным способом для удаления примесей. После удаления

примеси измельчают уголь до размера 0,1-0,63 мм, перемешивают с катализатором-феррит 5-10 гр. и подают пар. Для увеличения объема катализатора добавляют цеолит в количестве 60-100 гр. и загружают их в автоклаве (пиролизный аппарат).

Для поддержания температуры 300-700°C в пиролизном аппарате используют муфельную печь. Проводя, реакции пиролиза при температуре 300°C и при давлении 0,03-0,05 МПа в течение 1-3 часов получают газ, а при температуре 350-650°C маслянистую смолу.

При повышении температуры от 650-720°C на выходе увеличивается выход газообразных продуктов. Полученный продукт пиролиза в аппарате разделяют на фракции. В установке глубокой вакуумной перегонки маслянистую смолу, подвергают крекингу при температуре 36-200°C. Охлаждая полученный продукт на конденсаторе в сборнике получают бензин, а при температуре 210-360°C дизельное топливо. Метод глубокого вакуумного перегонки, также служит для отчистки топлива от примеси серы, хлора, фосфора и др.

На Фиг. 1 представлено схематическое изображение варианта устройства: нагревательная печь с аппаратом пиролиза, емкость для продуктов пиролиза, аппарат (фракционирование) разделение, установка для глубокой вакуумной перегонки, холодильник, емкость для бензина, емкость для дизельного топлива, сборник для сажи, сборник газа.

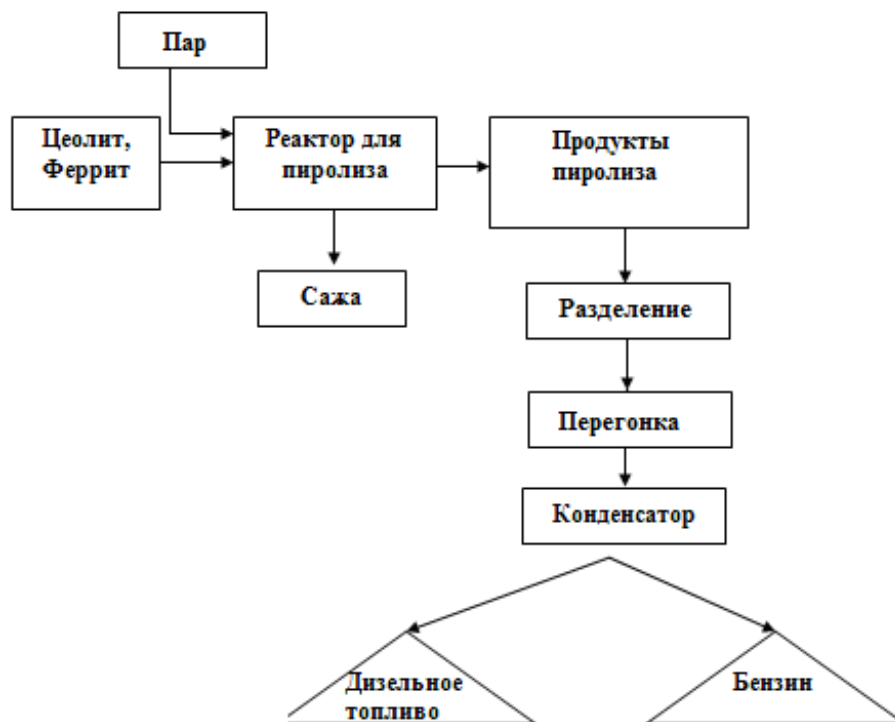
Пример 1. Измельченный уголь в количестве 1 кг смешивали с водяным паром при температуре 100-120°C в автоклаве (реакторе), затем добавляли 5-10 г феррита и 50-100 г цеолита. Температуру в реакторе-автоклаве повышали до 300-700°C при давлении 0,03-0,05 МПа в течение 1-3 часов, в результате которой получили газ и маслянистую жидкость.

Пример 2. Полученную маслянистую жидкость перегоняли (проводили крекинг реакции) и при температуре 36-210°C и на выходе получили до 70 мл синтетического бензина. Октановое число полученного продукта 95.

Пример 3. При увеличении температуры от 210-360°C на выходе получили синтетическое дизельное топливо в количестве 20-25 мл. Цитановое число дизельного топлива 55. Для удаления серы, хлора и других органических примесей мы использовали глубокий вакуумный перегон.

Предлагаемый способ переработки угля, позволяет получить ценные синтетические топлива: кокс, фенол, активированный уголь и тем самым предотвратить загрязнение окружающей среды от угольных отходов.

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ТОПЛИВА ИЗ ОТХОДОВ УГЛЯ



ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения синтетического топлива из угля, включающий измельчение угля, добавление пара и катализатора, перемещение и загрузку в автоклаве, **отличающийся тем, что** после удаления примесей измельчают уголь до размера 0,1-0,63 мм, перемешивают с катализатором - феррит в количестве 5-10 гр. и подают пар, для увеличения объема катализатора добавляют цеолит в количестве 60-100 гр и загружают их в автоклаве.

2. Способ получения синтетического топлива из угля по пункту 1, **отличающийся тем, что** при повышении температуры 300-700 °С и при давлении 0,03-0,05 МПа в течение 1-3 часов получают газ и маслянистую смолу.

3. Способ получения синтетического топлива из угля по пункту 2, **отличающийся тем, что** маслянистую смолу проводят крекинг при температуре 36-200 °С и получают бензин.

4. Способ получения синтетического топлива из угля по пункту 2, **отличающийся тем, что** маслянистую смолу проводят крекинг при температуре 210-360 °С и получают дизельное топливо.

5. Способ получения синтетического топлива из угля по пункту 1, **отличающийся тем, что** для поддержания температуры до 300-700°С в автоклав-реакторе используют муфельную печь.

Компьютерный набор: Фатхуллаева М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ

734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а