



1217

(19) **KG** (11) **1217** (13) **C1** (46) **30.01.2010**

(51) *C10B 49/02* (2009.01)
C10B 49/04 (2009.01)
B01J 8/04 (2009.01)
B01J 8/06 (2009.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(19) **KG** (11) **1217** (13) **C1** (46) **30.01.2010**

(21) 20080123.1

(22) 28.11.2008

(46) 30.01.2010, Бюл. №1

(71)(73) Асанов А.А. (KG)

(72) Асанов А.А., Асанов Э.А., Акматов А.К., Фролов И.О., Коган В.И. (KG)

(56) Патент RU №2278817, кл. C01B 31/08, C10B 49/02, 2006

(54) Способ непрерывного получения полукокса и устройство для его осуществления

(57) Изобретение относится к области получения полукокса и может быть использовано в металлургии. Задачей изобретения являются повышение производительности получения полукокса путем обеспечения непрерывности процесса карбонизации, снижение эксплуатационных затрат и упрощение операций загрузки исходного сырья и выгрузки готового продукта. Задача решается тем, что способ непрерывного получения полукокса предусматривает непрерывную загрузку угля и подачу расположенными в аппарате двумя встречнопоточными шнековыми нагнетателями на карбонизацию предварительно осушенного угля смешанных фракций в аппарат с его противоположных сторон к средней части, откуда после карбонизации угля производят выгрузку полученного полукокса и отбор горючего газа. Задача решается также тем, что устройство для непрерывного получения полукокса представляет собой автотермический аппарат, выполненный с возможностью загрузки угля и подачи воздуха с противоположных сторон аппарата и розжига угля, выгрузки полученного полукокса и отвода горючего газа – в средней части аппарата, состоящий из цилиндрического корпуса, внутри которого соосно друг другу размещены два встречнопоточных шнековых нагнетателя на едином приводном валу, между выпорными лопастями которых в средней части корпуса установлены: узел для розжига угля, выполненный в виде каталитической горелки, узел отвода горючего газа, выполненный в виде патрубка, снабженного водяным затвором, и узел выгрузки полученного полукокса, выполненный в виде бункера с герметично закрываемой крышкой, а с противоположных сторон корпуса установлены узел загрузки угля, выполненный в виде бункера, соединенного подающими трубопроводами с противоположными сторонами корпуса, и узел подачи воздуха, выполненный в виде компрессора, соединенного воздуховодами с противоположными сторонами корпуса аппарата. 2 н. п. и 6 з. п. ф-лы, 1 ил.

(21) 20080123.1

(22) 28.11.2008

(46) 30.01.2010, Bull. №1

(71)(73) Asanov A.A. (KG)

(72) Asanov A.A., Asanov E.A., Akmatov A.K., Frolov I.O., Kogan V.I. (KG)

(56) Patent RU №2278817, cl. C01B 31/08, C10B 49/02, 2006

(54) **Method of continuous semicoke reception and device for its production**

(57) Invention relates to the area of semicoke reception and can be applied in metallurgy. The invention problem is increase of semicoke reception productivity by maintenance of carbonization process continuity, decrease of operational expenses and simplification of feed stock loading and unloading of finished product operations. The assigned problem is worked out by that the method of continuous reception of semicoke provides continuous loading of coal and delivery of preliminary drained coal with the mixed fractions for carbonization into the device by means of two, located in the device, screwed superchargers with counter-current flow, from its (device) opposite sides to the midsection, from where, after the carbonization of coal, the produced semicoke unloading and extraction combustible gas is performed. The problem is solved also by that the device for continuous semicoke production represents the autothermal device, executed with possibility of coal loading, supply of air from opposite sides of the device and ignition of coal, unloading of the received semicoke and withdrawal of combustible gas - in the center part of the device, which consists of the cylindrical case, in which two screw superchargers with cross sequenced flow, placed on a single driveshaft coaxially to each other. Between the air-drain blades of screw superchargers, in the central part of the device's case, the following hardware is established: section for coal ignition, executed in the form of catalytic burner, section for combustible gas withdrawal, executed in the form of branch pipe, supplied with water shutter, and section for unloading of the received semicoke, executed in the form of bunker, with a leakproof cover. And from the opposite sides of the case the other two blocks are installed: block of the coal loading, executed in the form of bunker, connected by the submitting pipelines with the opposite sides of the case, and block of air delivery, executed in the form of compressor, connected by air pipes with the opposite sides of the case of the device. 2 independ. claims, 6 depend. claims, 1 ill.

Изобретение относится к области получения полукокса и может быть использовано в металлургии.

Известен способ непрерывного получения кокса из угля, включающий следующие стадии: подготовку вытянутой в длину камеры коксования с каналом, образованным между стенками двух концентрично размещенных труб разных диаметров; принудительную подачу угля в загрузочный конец камеры коксования и его уплотнение за счет прижатия к наружной стенке малой трубы и внутренней стенке большой трубы; непрерывное коксование угля и превращение его в кокс в отсутствие кислорода нагреванием принудительно перемещаемой в канале камеры коксования массы угля, нагреваемой за счет теплопроводности с двух сторон во время движения через канал камеры коксования, в котором коксование угля начинается у стенок обеих труб и сопровождается расслоением движущейся массы угля по существу в средней части канала, теплом, выделяемым продуктами сгорания угля, движущимися вдоль стенок труб; выгрузку кокса из камеры коксования в камеру резкого охлаждения, в которой кокс охлаждается паром ниже температуры его воспламенения; сбор и обработку газов, образующихся при коксовании угля (Патент RU №2144555, кл. C10B 47/00, C10B 49/00, C10B 51/00; B01J 8/04, F27B 5/14, 2000).

Недостатками являются низкая эффективность процесса из-за косвенного использования тепла отводимых горячих газообразных продуктов сгорания топлива, сложность конструктивного оформления камеры коксования.

Известно устройство для коксования материала, включающее: камеру коксования с каналом, образованным пространством между стенками двух концентрично расположенных труб разных диаметров, в котором находится подлежащий коксованию материал; первый газоход, через который проходят горючие газообразные продукты сгорания топлива, косвенно нагревающие за счет теплопроводности в одном направлении находящийся в канале материал, и второй газоход, через который проходят горючие газообразные продукты сгорания топлива, косвенно нагревающие за счет теплопроводности в противоположном направлении находящийся в канале материал, который в результате нагревания с двух сторон превращается в кокс с одновременным образованием неочищенного топливного газа; загрузочный механизм, выполненный в виде поршневого толкателя, который принудительно перемещает подлежащий коксованию материал в канал с одного конца, уплотняет его в канале и принудительно выгружает образовавшийся кокс из канала через его противоположный конец, причем оба конца камеры коксования снабжены воронками-затворами для предотвращения во время работы падения давления внутри камеры коксования, канал которой выполнен в виде конуса, облегчающего разгрузку из него образующегося кокса (Патент RU №2144555, кл. C10B 47/00, C10B 49/00, C10B 51/00; B01J 8/04, F27B 5/14, 2000).

Недостатками устройства также являются сложность конструктивного оформления камеры коксования, необходимость увеличения количества камер для повышения производительности процесса и нарушение непрерывности процесса ввиду дискретного действия поршневого толкателя.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является способ получения полукокса путем переработки твердого углеродсодержащего сырья в вертикальном автотермическом аппарате шахтного типа, включающий загрузку фракционированного угля, подачу воздуха в слой угля, розжиг, сушку, карбонизацию, выгрузку полученного полукокса и отбор горючего газа, причем подачу воздуха в слой угля производят сверху и снизу, а розжиг угля и отвод горючего газа осуществляют в среднем сечении слоя угля (Патент RU №2278817, кл. C01B 31/08, C10B 49/02, 2006).

Наиболее близким по технической сущности является и устройство для получения полукокса, представляющее собой вертикальный автотермический аппарат шахтного типа, содержащий верхнюю и нижнюю рабочие камеры, выполненные с возможностью подачи воздуха сверху в верхнюю камеру, снизу в нижнюю камеру, разделенные в среднем сечении аппарата для обеспечения розжига угля и отвода горючего газа (Патент RU №2278817, кл. C01B 31/08, C10B 49/02, 2006).

Недостатками указанных известных технических решений являются неизбежная цикличность процесса карбонизации, что снижает его производительность, повышенные эксплуатационные затраты, связанные с необходимостью сортировки и фракционирования исходного сырья, и сложность его загрузки и выгрузки полученного полукокса, обусловленная вертикальной конструкцией аппарата и расположением в нем рабочих камер.

Задачей изобретения являются повышение производительности получения полукокса путем обеспечения непрерывности процесса карбонизации, снижение эксплуатационных затрат и упрощение операций загрузки исходного сырья и выгрузки готового продукта.

Поставленная задача решается в способе непрерывного получения полукокса путем переработки твердого углеродсодержащего сырья в вертикальном автотермическом аппарате, включающем сушку и загрузку угля в аппарат, подачу воздуха в слой угля, розжиг и карбонизацию угля, выгрузку полученного полукокса и отбор горючего газа, причем розжиг угля и отвод горючего газа производят в среднем сечении слоя угля, а подачу воздуха – с противоположных сторон аппарата, получение полукокса осуществляют в горизонтально расположенном цилиндрическом автотермическом аппарате путем непрерывной загрузки и подачи расположенными в аппарате двумя встречнопоточными шнековыми нагнетателями на карбонизацию предварительно осушенного угля смешанных фракций в аппарат с его противоположных сторон к средней части, откуда после карбонизации угля производят выгрузку полученного полукокса и отбор горючего газа.

Поставленная задача решается также тем, что устройство для непрерывного получения полукокса, представляющее собой автотермический аппарат, выполненный с возможностью розжига загруженного угля и отвода горючего газа в среднем сечении слоя угля и подачи воздуха с противоположных сторон, состоит из горизонтально расположенного цилиндрического корпуса, внутри которого соосно друг другу размещены два встречнопоточных шнековых нагнетателя на едином приводном валу, между выпорными лопастями которых в средней части корпуса установлены узел для розжига угля, выполненный в виде каталитической горелки, смонтированной на закрывающей среднюю часть корпуса люке, узел отвода горючего газа, выполненный в виде снабженного водяным затвором патрубка, и узел выгрузки полученного полукокса, выполненный в виде бункера с герметично закрываемой крышкой, а с противоположных сторон установлен узел загрузки угля, выполненный в виде бункера, соединенного подающими трубопроводами с противоположными сторонами корпуса, и узлы подачи воздуха, выполненные в виде компрессора с расходомером, соединенного воздухопроводами с противоположными сторонами корпуса.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг. представлен общий вид устройства, реализующего способ непрерывного получения полукокса.

Устройство для непрерывного получения полукокса представляет собой автотермический аппарат, состоящий из горизонтально расположенного цилиндрического корпуса 1, установленного на станине 2, внутри которого соосно друг другу размещены два встречнопоточных шнековых нагнетателя 3 на едином приводном валу 4, между выпорными лопастями 5 которых в средней части корпуса 1 установлены: узел для розжига угля, выполненный в виде каталитической горелки 6, смонтированной на внутренней стороне закрывающей среднюю часть корпуса 1 люка 7, узел отвода горючего газа, выполненный в виде снабженного водяным затвором патрубка

8, и узел выгрузки полученного полукокса, выполненный в виде бункера 9 с герметично закрываемой крышкой 10, а к противоположным сторонам корпуса 1 присоединены подающие трубопроводы 11 узла загрузки угля, выполненного в виде бункера 12, и воздухопроводы 13 с обратными вентилями 14 узла подачи воздуха, выполненного в виде компрессора 15 с расходомером 16. К приводному валу 4 шнековых нагнетателей 3 присоединен привод 17, выполненный, например, в виде электродвигателя, установленного на консоли 18, прикрепленной к станине 2.

Устройство для непрерывного получения полукокса работает следующим образом.

Подготовленный к переработке уголь смешанных фракций поступает в загрузочный бункер 12, откуда подается трубопроводами 11 на лопасти встречнопоточных шнековых нагнетателей 3, которые при включенном приводе 17 перемещают угольную смесь к средней части корпуса 1. Поступающая двумя потоками в среднюю часть корпуса угольная смесь разжигается каталитической горелкой 6, и фронт ее горения в каждом потоке движется в направлении, противоположном направлению перемещения угля шнековыми нагнетателями 3. Одновременно с розжигом угля с противоположных средней части корпуса 1 сторон в потоки угля подается воздух от компрессора 15 через вентили 14 и воздухопроводы 13, давление которого контролируется расходомером 16. Часть подаваемого потока воздуха поступает в подающие трубопроводы 11, производя предварительную сушку подаваемого из бункера 12 угля. В результате развиваемого в полости корпуса 1 термического процесса, обеспечиваемого температурой (900°C) и давлением выделяющихся при горении угля продуктов горения при закрытых люке 7 и крышке 10, происходит эффективная карбонизация угля, протекающая непрерывно по мере выгрузки из бункера 9 полученного полукокса и загрузки из бункера 12 последующих порций угля. Выделяющийся в процессе карбонизации угля горючий газ отводится потребителю через патрубок 8, пройдя стадию очистки от примесей в водяном затворе.

Таким образом, способ непрерывного получения полукокса и устройство для его осуществления позволяют повысить производительность и снизить эксплуатационные затраты процесса получения полукокса и попутного горючего газа в результате обеспечения непрерывности процесса карбонизации угля.

Формула изобретения

1. Способ непрерывного получения полукокса путем переработки твердого углеродсодержащего сырья в автотермическом аппарате, включающий сушку и загрузку угля в аппарат, подачу воздуха в слой угля, розжиг и карбонизацию угля, выгрузку полученного полукокса и отбор горючего газа, причем розжиг угля и отвод горючего газа производят в среднем сечении слоя угля, а подачу воздуха – с противоположных сторон аппарата, отличающийся тем, что процесс получения полукокса осуществляют в горизонтально расположенном цилиндрическом автотермическом аппарате путем непрерывной загрузки и подачи расположенными в аппарате двумя встречнопоточными шнековыми нагнетателями на карбонизацию предварительно осушенного угля в аппарат с его противоположных сторон к средней части, откуда после карбонизации угля производят выгрузку полученного полукокса и отбор горючего газа.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используют уголь смешанных фракций.

3. Устройство для непрерывного получения полукокса, представляющее собой автотермический аппарат, выполненный с возможностью розжига загруженного угля и отвода горючего газа в среднем сечении слоя угля и подачи воздуха – с противоположных сторон, отличающееся тем, что состоит из горизонтально расположенного цилиндрического корпуса, внутри которого соосно друг другу размещены два встречнопоточных шнековых нагнетателя на едином приводном валу, между выпорными лопастями которых в средней части корпуса установлены узлы для розжига угля, отвода горючего газа и выгрузки полученного полукокса, а с противоположных сторон корпуса установлены узлы загрузки угля и подачи воздуха.

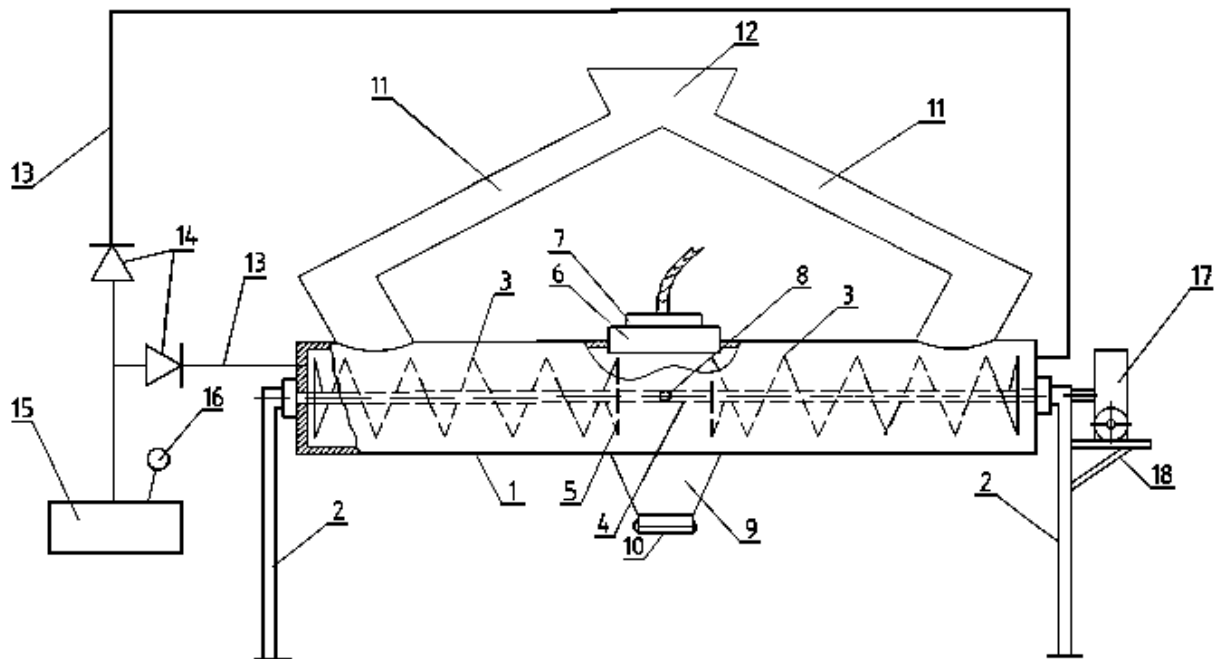
4. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что узел розжига угля выполнен в виде каталитической горелки, вмонтированной в люк, закрывающий среднюю часть корпуса.

5. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что узел отвода горючего газа выполнен в виде патрубка, снабженного водяным затвором.

6. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что узел выгрузки полученного полукокса выполнен в виде бункера с герметично закрываемой крышкой.

7. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что узлы подачи воздуха выполнены в виде компрессора с расходомером, соединенного воздухопроводами с противоположными сторонами корпуса.

8. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что узел загрузки угля выполнен в виде бункера, соединенного подающими трубопроводами с противоположными сторонами корпуса.



Фиг.

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03