



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005115796/15, 24.05.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.05.2005(30) Конвенционный приоритет:  
14.02.2005 (пп.1, 2) UA а 2005 01301

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2006

(45) Опубликовано: 27.05.2007 Бюл. № 15

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: WO 01/018150 A, 15.03.2001. SU 38116  
A1, 31.08.1934. SU 645960 A1, 05.02.1979. GB  
189730673 A, 28.01.1899. US 3912597 A,  
14.10.1975.Адрес для переписки:  
61002, Украина, г. Харьков, ул. Сумская, 60,  
ГИПРОКОКС

(72) Автор(ы):

Рудыка Виктор Иванович (UA),  
Зубилин Иван Георгиевич (UA),  
Зингерман Юрий Ефимович (UA)

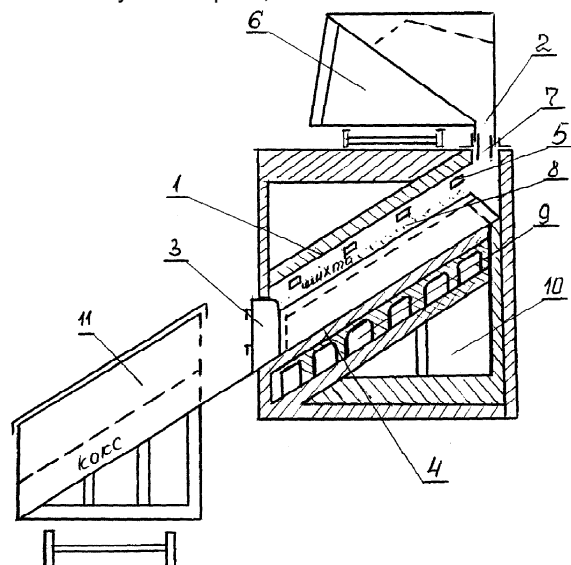
(73) Патентообладатель(и):

Государственный институт по проектированию  
предприятий коксохимической промышленности  
"ГИПРОКОКС" (UA)(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОКСА БЕЗ УЛАВЛИВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ  
КОКСОВАНИЯ И КОКСОВАЯ ПЕЧЬ ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способам получения кокса без улавливания химических продуктов коксования и может найти применение в коксохимической промышленности. Способ включает загрузку угля в камеру коксования и формирование в ней равномерного по высоте слоя угля, коксование угля с образованием летучих химических продуктов, сбор, сжигание и дальнейшую их утилизацию, разгрузку кокса. Равномерный по высоте слой угольной шихты располагают с наклоном к разгрузке под углом, соответствующим углу естественного откоса. Коксовая печь для осуществления способа содержит выполненную из огнеупорного материала камеру коксования 1, загрузочное устройство 2, разгрузочное устройство 3 с коксовой стороны, систему 5 сбора и сжигания летучих химических продуктов. Камера коксования 1 имеет наклон, соответствующий углу естественного откоса, в сторону разгрузочного устройства 3. Изобретение упрощает технология, значительно сокращает

занимаемую полезную площадь, снижает трудозатраты и улучшает экологическую обстановку. 2 н.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005115796/15, 24.05.2005**(24) Effective date for property rights: **24.05.2005**(30) Priority:  
**14.02.2005 (cl.1, 2) UA a 2005 01301**(43) Application published: **20.11.2006**(45) Date of publication: **27.05.2007 Bull. 15**Mail address:  
**61002, Ukraina, g. Khar'kov, ul. Sumskaja,  
60, GIPROKOKS**(72) Inventor(s):  
**Rudyka Viktor Ivanovich (UA),  
Zubilin Ivan Georgievich (UA),  
Zingerman Jurij Efimovich (UA)**(73) Proprietor(s):  
**Gosudarstvennyj institut po proektirovaniju  
predpriyatij koksokhimicheskoj  
promyshlennosti "GIPROKOKS" (UA)**(54) **COKE PRODUCING METHOD WITHOUT TRAPPING CHEMICAL PRODUCTS OF CHARRING AND COKE OVEN FOR PERFORMING THE SAME**

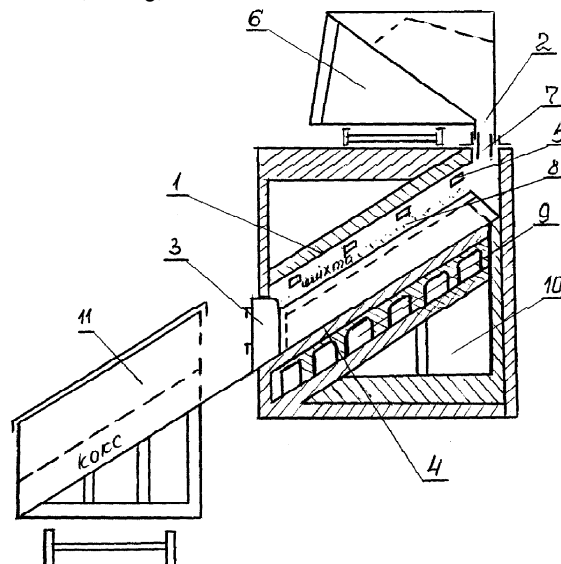
(57) Abstract:

FIELD: processes for producing coke without trapping chemical products of charring, possibly used in coal-char chemical industry.

SUBSTANCE: method comprises steps of charging coal to charring chamber; forming in it uniform-height layer of coal; charring coal at generating volatile chemical products; collecting, combusting and recovering of said products; discharging coke. Uniform-height layer of coal charge is inclined relative to discharging direction by angle corresponding to angle of rest. Coke oven for performing the method includes charring chamber 1 made of refractory material, charging apparatus 2, discharging apparatus 3 at coke side, system 5 for collecting and combusting volatile chemical products. Chamber 1 is inclined by angle corresponding to angle of rest to side of discharging apparatus 3.

EFFECT: simplified manufacturing process, significantly reduced surface area for production equipment, lowered labor consumption, enhanced

ecological condition.  
2 cl, 1 dwg, 1 ex



Изобретение относится к способам получения кокса без улавливания химических продуктов коксования и коксовым печам для его осуществления и может найти применение в коксохимической промышленности.

Известен способ получения кокса без улавливания химических продуктов коксования, включающий подачу угольной шихты загрузочным вагоном с машинной стороны в камеру коксования, формирование в ней слоя шихты, нагревание шихты в течение определенного периода времени с получением кокса и образованием летучих химических продуктов с последующим их сжиганием и утилизацией тепла, разгрузку горячего кокса коксовыталкивателем на коксовую сторону (см., например, пат. WO 01/18150, МПК: C10B 29/00, оп. 15.03.2001).

Коксовая печь для осуществления известного способа включает выполненную из огнеупорных материалов камеру коксования, загрузочные устройства и коксовыталкиватель с машинной стороны печи, вагон для раскаленного кокса с коксовой стороны печи, двери с обеих сторон печи, механизмы открывания/закрывания дверей (см. там же).

Известен также способ получения кокса без улавливания химических продуктов коксования, включающий загрузку угольной шихты конвейером, установленным на загрузочно-выталкивающей машине, в камеру коксования, формирование в ней равномерного по высоте слоя шихты, коксование шихты с образованием летучих химических продуктов, сжигание и дальнейшую утилизацию их тепла, разгрузку горячего кокса в тушильный вагон на коксовой стороне (см., например, А.Ф.Эллис, К.Дж.Шуэтт, Производство кокса с улавливанием тепла на заводе коксовой компании Индиана Харбер - год работы, ж. "Coke making" № 2, 1999 г.).

Известный способ осуществляют в коксовой печи, содержащей выполненную из огнеупорных материалов камеру коксования, загрузочно-коксывалкивающую машину с машинной стороны, разгрузочное коксоприемное устройство с коксовой стороны, двери печи, механизмы открывания/закрывания печи, систему сбора, распределения и подачи на сжигание образующихся летучих химических продуктов (см. там же).

По технической сущности и достигаемому результату известные способ и устройство, в котором он осуществляется, являются наиболее близкими к заявляемым.

Общими недостатками известных технических решений являются, во-первых, занимаемые печами такого типа огромные полезные площади, поскольку длина печи складывается из длины загрузочной машины, длины самой камеры и длины коксоприемных устройств, превышающих длину горизонтальной камеры; во-вторых, сложность охлаждаемых водой устройств и самой технологии загрузки угольной шихты и разгрузки кокса. Кроме того, при длительной загрузке и разгрузке раскаленной печи через открытые двери происходят неконтролируемые вредные выбросы в атмосферу.

В основу изобретения положена задача создать способ получения кокса без улавливания химических продуктов коксования и коксовую печь для его осуществления, позволяющие упростить технологию, значительно сократить занимаемую полезную площадь, снизить трудозатраты, улучшить экологическую обстановку.

Поставленная задача решается в способе получения кокса без улавливания химических продуктов коксования, включающем загрузку угольной шихты в камеру коксования и формирование в ней равномерного по высоте слоя шихты, коксование шихты с образованием летучих химических продуктов, сбор, сжигание и дальнейшую их утилизацию, разгрузку кокса; при этом равномерный по высоте слой шихты располагают с наклоном к разгрузке под углом, соответствующим углу естественного откоса.

Отличительным признаком заявляемого способа является то, что равномерный по высоте слой шихты располагают с наклоном к разгрузке под углом, соответствующим углу естественного откоса.

Исходя из описанного уровня техники вытекает, что указанное отличие является новым.

Заявляемый способ реализуется в коксовой печи, содержащей выполненную из огнеупорного материала камеру коксования, загрузочное устройство, разгрузочное

устройство с коксовой стороны, систему сбора и сжигания летучих химических продуктов; при этом камера коксования имеет наклон, соответствующий углу естественного откоса, в сторону разгрузочного устройства.

Отличительным признаком заявляемого устройства является то, что камера коксования  
5 имеет наклон, соответствующий углу естественного откоса, в сторону разгрузочного устройства.

Исходя из описанного уровня техники, вытекает, что указанное отличие является новым.

Особенностью работы коксовой печи без улавливания химических продуктов коксования является необходимость обеспечения равномерного, постоянного по высоте слоя шихты в  
10 камере коксования, который равномерно прогревается одновременно сверху вниз и снизу вверх с образованием посередине линии разлома. В процессе исследований авторами было установлено, что если расположить слой шихты под углом естественного откоса для данной угольной шихты, то обеспечивается равномерность высоты слоя засыпки по всей площади основания. Высота слоя шихты - величина легко регулируемая, так как  
15 определяется весовым количеством загруженной шихты и насыпным весом. Поскольку насыпной вес угольной шихты связан с тангенсом угла естественного откоса его засыпки, величина которого зависит от коэффициента трения скольжения между угольными зернами, то благодаря наклону камеры обеспечивается постоянство ее насыпного веса, т.е. плотности загрузки угольной шихты по всему объему. Благодаря этому многократно  
20 сокращается время загрузки шихты, высвобождаются полезные площади, ранее занятые загрузочными транспортерами, упрощается технология, загрузка осуществляется при закрытой камере. Разгрузка кокса с наклонного пода камеры коксования в тушильный вагон осуществляется путем регулируемого самосхода, т.е. без применения коксовыталькивателя, что упрощает технологию.

25 Способ осуществляют следующим образом.

В камеру коксования загружают угольную шихту, которая укладывается равномерным слоем по всей поверхности пода наклонной камеры в соответствии с углом естественного откоса. Осуществляют процесс коксования со сжиганием образующихся летучих химических продуктов и отводом продуктов горения. Полученное тепло утилизируют.

30 Разгрузку готового коксового пирога осуществляют в наклонный тушильный вагон путем регулируемого самосхода подобно сходу из обычных тушильного вагона и коксовой рампы, надежность которого обеспечивается расположением слоя кокса под углом естественного откоса.

Способ поясняется следующим примером.

35 ПРИМЕР. Обычную производственную угольную шихту, измельченную до 0-3 мм, имеющую влажность 6-10%, для которой угол естественного откоса составляет 40-45°, загружают в камеру коксования, под которой также имеет наклон в сторону разгрузки 40-45°. Шихта равномерно распределяется по всей площади камеры коксования слоем ~1 м. Осуществляют процесс коксования частичным сжиганием летучих химических продуктов  
40 над угольной загрузкой и отводом на дожигание остальной части в подовых каналах для обогрева низа загрузки. Разгрузку горячего кокса из камеры осуществляют, в отличие от прототипа, путем регулируемого самосхода не на горизонтальный, а в наклонный тушильный вагон. Разгрузку кокса из наклонного тушильного вагона на коксовую рампу также осуществляют, в отличие от прототипа, не коксовыталькивателем, а самосходом.

45 На чертеже представлена схема заявляемого устройства, в котором реализуется заявляемый способ.

Коксовая печь содержит камеру коксования 1, выполненную из огнеупорного материала, загрузочное устройство 2, разгрузочное устройство 3 рампового типа, под камеры 4. Камера коксования 1 имеет наклон в сторону разгрузочного устройства 3. Печь  
50 оборудована системой 5 сбора и сжигания летучих химических продуктов и сборным бором 10, загрузочным вагоном 6 бункерного типа, загрузочным люком 7 в верхней части свода камеры 1. На поде 4 камеры равномерно располагается слой шихты 8. Для обогрева низа загрузки имеются подовые каналы 9. Разгрузку кокса осуществляют в

тушильный вагон 11 рампового типа.

Коксовая печь работает следующим образом.

Угольную шихту подают с помощью загрузочного вагона 9 бункерного типа в камеру коксования 1 через загрузочный люк 7, расположенный в верхней части свода камеры, на  
5 под 4, где она располагается равномерным по высоте слоем в соответствии с углом естественного откоса (для данного угля). Осуществляют процесс коксования. Образующиеся в процессе коксования летучие химические продукты частично сжигают над  
10 слоем 8 шихты, а вторую часть через систему 5 сбора отводят и дожигают в подовых каналах 9 для обогрева низа загрузки угля и дальнейшей утилизации тепла после сборного борова 10. После окончания процесса коксования осуществляют регулируемый сход готового кокса с наклонного пода 4 камеры в тушильный вагон 11.

Технико-экономические преимущества заявленного способа и устройства для его осуществления по сравнению со способом и устройством-прототипом состоят в снижении  
15 капитальных затрат, занимаемой площади в 1.4 раза, упрощении технологии, в уменьшении вредных выбросов в окружающую среду.

#### Формула изобретения

1. Способ получения кокса без улавливания химических продуктов коксования, включающий загрузку угольной шихты в камеру коксования и формирование в ней  
20 равномерного по высоте слоя шихты, коксование шихты с образованием летучих химических продуктов, сбор, сжигание и дальнейшую их утилизацию, разгрузку кокса, отличающийся тем, что равномерный по высоте слой угольной шихты располагают с наклоном к разгрузке под углом, соответствующим углу естественного откоса.

2. Коксовая печь для осуществления способа по п.1, содержащая выполненную из  
25 огнеупорного материала камеру коксования, загрузочное устройство, разгрузочное устройство с коксовой стороны, систему сбора и сжигания летучих химических продуктов, отличающаяся тем, что камера коксования имеет наклон, соответствующий углу естественного откоса, в сторону разгрузочного устройства.

30

35

40

45

50