



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46894

(13) C2

(51) 6 F23B1/32

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ТОПКА ДЛЯ СПАЛЮВАННЯ ТВЕРДОГО ПАЛИВА

1

(21) 99105422
(22) 05 10 1999
(24) 17 06 2002
(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.
(72) Зотов Вадим Олексійович
(73) Зотов Вадим Олексійович
(56) SU 1281814 A1, 4 F 23B 1/32,
опубл. 07 01 1987, бюл. №1
SU 1242681 A1, 4 F 23B 1/24, опубл. 07 07 1986,
бюл. №25
US 3 842 762, F 23G 5/06, 22 10 1974

2

US 3 376 833, 09 04 1968
EP 0 044 370 A1, F 23G 05/06, 27 01 1982
EP 0 068 319 A1, 3 F 23G 5/06, 05 01 1983
(57) Топка для спалювання твердого палива, що містить уклінні обертові колосникові ґрати із приводним механізмом, з'єднаний з топкою бункер, забезпечений живильником, опорні та приводні ролики, яка відрізняється тим, що колосникові ґрати виконані у вигляді барабана, що має різний діаметр по довжині й поздовжньо розташовані отвори

Винахід, що пропонується, відноситься до промислової теплотехніки й може бути використаний у теплогенеруючих установках малої та середньої потужності, які працюють на твердому грудковому паливі, зокрема на кам'яному вугіллі.

Відома топка для спалювання твердого палива, що містить камеру спалювання з коритоподібною ретортою, спорядженою шнеком, з обох боків якої розміщені доспалюючі ґрати, виконані у вигляді обертових перфорованих барабанів, нижня частина яких замкнена у кожух (а с №1281814, F 23 B 1/32, бюлетень №1, 01 01 1987).

Вказаний пристрій має такі недоліки:

- утруднений приток повітря у середню частину реторти та шар палива, що вона містить,

- незадовільне шурвання палива поза зоною дії обертових барабанів, що перешкодить горінню,

- забруднення частками шлаку нижньої частини барабану та кожуха, що понижує надійність роботи пристрою.

Найбільш близьким за технічною суттю є пристрій для спалювання вугільного дріб'язку, який містить топку з обертовими колосниковими ґратами із приводним механізмом, з'єднаний з топкою бункер, забезпечений живильником, та вентилятор, колосникові ґрати виконані у вигляді уклінної циліндричної спіралі з торцевими кільцями, взаємодіючими з приводним механізмом, забезпеченим опорними та приводними роликами, а живильник бункеру виконаний у вигляді обертового барабану з воронкоподібними чарунками на його боковій поверхні (а с №1242681, F 23 B 1/24, бюлетень

№25, 03.07 ШБ)

Недоліками відомої топки є те, що швидкість спалювання різних ґатунків вугілля може значно відрізнитися, а для спалювання одиничного обсягу палива різних ґатунків необхідна різна кількість первинного повітря. Тому жорсткий механічний зв'язок швидкості обертання колосникових ґрат, живильника і вентилятора не дозволяє оптимізувати процес за допомогою пристроїв автоматики, що призводить до неповного згоріння палива. Крім цього, переміщення витків спіралі колосникових ґрат, що співпадає з напрямком обертання останньої, призводить до проковзування маси, яка горить, не забезпечуючи ефективного перелопачування палива, що створює додатковий опір для фільтрації повітря через шар палива, яке горить, перешкоджаючи повному його спалюванню.

В основу винаходу поставлено задачу створити таку топку для спалювання твердого палива, у якій завдяки новому конструктивному виконанню колосникових ґрат досягається зниження недопалення палива, що дозволяє підвищити економічність топки.

Поставлене завдання досягається тим, що у топці для спалювання твердого палива, яка містить уклінні обертові колосникові ґрати із приводним механізмом, з'єднаний з топкою бункер, забезпечений живильником, опорні та приводні ролики, згідно винаходу колосникові ґрати виконані у вигляді барабану, що має різний діаметр по довжині та поздовжньо розташовані отвори, що дозволяє знизити недопалення палива та підвищити

(13) C2

(11) 46894

(19) UA

економічність топки

Топка для спалювання твердого палива представлена на фігурі

Топка для спалювання твердого палива містить обертові колосникові ґрати 1, з'єднаний з топкою бункер 2, забезпечений живильником 3. Колосникові ґрати 1 виконані у вигляді уклінного барабану, який має різний діаметр у довжині та позовжньо розташовані отвори 4, взаємодіючого з приводним механізмом 5, що має електродвигун 6, приводні 7 та опорні 8 ролики. Топка установлена у корпусі 9, який має вікна для подавання повітря 10, для виходу газів 11, для вивантаження шлаку 12, завантажувальне 13 і забезпечень теплообмінними трубами 14

Топка для спалювання твердого палива працює таким чином

Паливо (кам'яне вугілля) завантажується в бункер 2. Розпалювання топки здійснюється через завантажувальне вікно 13, яке в процесі нормальної праці може закриватися. У колосникові ґрати 1 укладаються дрова, які підпалюють. Після того, як дрова розгоряться, на їх через вікно 13 накидають вугілля, а після розпалювання цього вугілля вмикають двигун 6, котрий через приводний механізм 5 та приводні ролики 7 обертає колосникові ґрати 1. Одночасно вмикається живильник 3, через вікно 10 здійснюється нагнітання первинного повітря, а через вікно 11 - відсмоктування димових газів

Колосникові ґрати 1 в процесі горіння палива обертаються, забезпечуючи ефективне перелопачування палива та переміщення його вздовж уклінної осі обертання в бік вікна 13

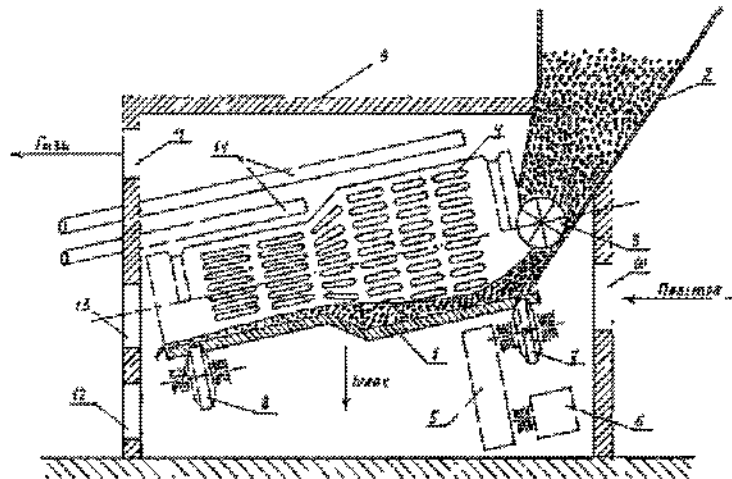
Процес горіння відбувається в основному поблизу порога в середній частині колосникових ґрат 1, у зоні з більшим діаметром. Порог затримує та концентрує більшу частину маси, що горить, забезпечуючи її шурвання й поступове здрібнювання у розжареному стані за рахунок обертання колосникових ґрат. Більша частина утвореного таким чином шлаку вивантажується через отвори 4 у колосникових ґратах, котрі з метою поліпшення перелопачування палива розташовані позовжньо відносно осі обертання останніх. Отвори потрібні також для доступу повітря до маси, що горить

Грубі частки палива, які не згоріли, допалюються у зоні колосникових ґрат з меншим діаметром, й у кінці їх вивантажуються

Для відводу отриманого тепла передбачені теплообмінні труби 14. Для більш ефективного теплообміну корпус може мати проточне рідинне охолодження, ввімкнуте у теплообмінну мережу

Розміри елементів колосникових ґрат 1, кут уклону та швидкість обертання, продуктивність живильника 3 та витрачання повітря вибираються таким чином, щоб паливо цілком згоріло під час руху по середині колосникових ґрат 1 і зола вивантажувалася переважно через отвори 4

Концентрація маси, що горить, у сукупності з покращенням її перемішування та здрібнювання під час горіння дозволяє знизити витрачання палива за рахунок зниження недопалення. Крім того, розділ приводних пристроїв колосникових ґрат, живильника та системи подавання повітря дозволяють оптимізувати процес горіння за допомогою автоматичних пристроїв та підвищити КПД топки



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ "Міжнародний науковий компет"

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71