



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **80868** (13) **C2**
(51) МПК (2006)
F23K 3/00
B02C 23/12 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПИЛОСИСТЕМА

1

(21) a200509625

(22) 13.10.2005

(24) 12.11.2007

(72) ГОЛИШЕВ ЛЕОНІД ВЕНІАМИНОВИЧ, UA,
МИСАК ЙОСИФ СТЕПАНОВИЧ, UA, ІЛЬНИЦЬКИЙ
АНАТОЛІЙ КАЗИМИРОВИЧ, UA, КЛУБ МИХАЙЛО
ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ІВАСИК ЯРОСЛАВ
ФЕДОРОВИЧ, UA, КРАВЕЦЬ ТАРАС ЮРІЙОВИЧ,
UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ЛЬВІВОРГРЕС", UA, НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", UA

(56)	US	3982699,	28.09.1976
GB		251665,	15.07.1926
DE		2938419,	25.03.1982
SU		1592650,	15.09.1990
US		4726531,	23.02.1988

2

(57) Пилосистема, яка містить млин для розмелювання палива, з'єднаний з сепаратором, що має пристрій регулювання тонкості млива, та з'єднані між собою трубопроводом повернення нерозмелених в млині грубих фракцій, вихідний трубопровід сепаратора, циклон, сполучений з бункером пилу тонких фракцій, яка відрізняється тим, що до вихідного трубопроводу сепаратора підключений додатковий сепаратор з пристроєм регулювання тонкості млива і трубопроводом повернення грубих фракцій, що сполучений з ізольованою частиною бункера грубих фракцій або окремим бункером, а вихідний трубопровід додаткового сепаратора з'єднаний з циклоном.

Винахід відноситься до галузі підготовки твердого палива до спалювання і може бути використаний на теплових електростанціях.

Відома пилосистема, що містить послідовно сполучені млин для розмелювання палива, з'єднаний з сепаратором з пристроєм регулювання тонкості млива та з'єднані між собою трубопроводом повернення нерозмелених грубих фракцій в млин, вихідний трубопровід, циклон, сполучений з бункером пилу тонких фракцій [Лебедев А.Н. Подготовка і размол топлива на электростанциях. М.: Энергия, 1969, с. 172].

Однак ця пилосистема володіє недоліком, що полягає у зменшенні продуктивності, збільшенні питомої витрати електроенергії на розмелювання і підвищене зношення розмелювальних органів млина, при використанні низькорекційних вугіль з малим виходом летких, коли для підтримання стабільного та економічного горіння на змінних режимах та низьких навантаженнях котла, необхідно знизити проектну для даного палива тонкість млива.

Відома також пилосистема, що найбільш близька до запропонованої, яка містить млин

для розмелювання палива, з'єднаний з сепаратором з пристроєм регулювання тонкості млива та з'єднані між собою трубопроводом повернення нерозмелених грубих фракцій в млин, вихідний трубопровід сепаратора, циклон, сполучений з бункером пилу тонких фракцій [Заявка ФРН № 2938419, МКИ F23K3/00, заявл. 22.09.79, опубл. 25.02.82]. В дану пилосистему паралельно включено два сепаратори, завдяки чому, є можливість з одного сепаратора отримувати пил з тонкими фракціями, а з іншого - готовий пил з більш грубими фракціями.

Однак в даній пилосистемі спостерігається зменшення загальної пило-продуктивності системи внаслідок збільшення повернення готового пилу в млин за рахунок сепаратора, що видає пил більшої тонкості.

В основу винаходу поставлено завдання створити пилосистему для підвищення економічності та стабільності роботи котла шляхом роздільного спалювання тонких та грубих фракцій готового пилу.

Поставлене завдання досягається тим, що в пилосистемі, що містить млин для розмелювання палива, сепаратор з пристроєм

(19) **UA** (11) **80868** (13) **C2**

регулювання тонкості млива і трубопровід повернення нерозмелених грубих фракцій в млин, вихідний трубопровід сепаратора, циклон, сполучений з бункером пилу, згідно з винаходом, до вихідного трубопроводу сепаратора підключений додатковий сепаратор з пристроєм регулювання тонкості млива і трубопроводом повернення грубих фракцій, що сполучений з ізолюваною частиною бункера або окремим бункером, а вихідний трубопровід додаткового сепаратора з'єднаний з циклоном.

Відмінними ознаками винаходу є: послідовне розташування сепараторів і під'єднання трубопроводу повернення додаткового сепаратора до ізолюваної частини бункера пилу або окремого бункера. Така компоновка пилосистеми дозволяє отримувати пил різного фракційного складу для роздільного спалювання без зниження загальної пилопродуктивності системи, що збільшує стабільність та економічність процесу горіння, покращує вихід рідкого шлаку, дає змогу розширити експлуатаційний діапазон навантажень котла, підвищити маневреність в пускових, пікових та нестационарних режимах його роботи.

На фіг. схематично зображена запропонована пилосистема, яка містить: млин для розмелювання палива 1, з'єднаний з сепаратором 2, що включає пристрій регулювання тонкості млива 3 та вихідний трубопровід 5 сепаратора 1. До сепаратора 2 та млина для розмелювання палива 1 під'єднаний трубопровід повернення нерозмелених грубих фракцій 4. Вихідний трубопровід 5 сепаратора 2 з'єднаний з додатковим сепаратором 6, що також містить пристрій регулювання тонкості млива 7, вихідним трубопроводом 9 додатковий сепаратор 6 під'єднаний до циклона 10, з'єданого з бункером тонких фракцій 12, а трубопроводом повернення грубих фракцій К сепаратор 6 з'єднаний з ізолюваною частиною бункера грубих фракцій 11 або окремим бункером.

Пилосистема працює наступним чином: паливо розмелене в млині 1, виноситься сушильним агентом в сепаратор 2, де розділяється на готовий пил і недомелені фракції. Задана тонкість млива встановлюється за допомогою регулюючого пристрою 3, а недомелені крупні фракції повертаються в млин по трубопроводу 4. Готовий пил разом з сушильним агентом по трубопроводу 5 подають в додатковий сепаратор 6, в якому за допомогою регулюючого пристрою 7 встановлюють необхідну тонкість млива для тонких фракцій. По трубопроводу 8 готовий пил грубих фракцій направляють з сепаратора 6 в бункер 11. Аеросуміш з пилом тонких фракцій по трубопроводу 9 транспортують в циклон 10, де пил вловлюють та скидають в бункер 12.

Таким чином, готовий пил розділяється на пил грубих фракцій і пил тонких фракцій,

потоки пилу складаються роздільно в одному бункері або двох бункерах і можуть бути використані для спалювання в паливні котла в різних пальниках спільно або роздільно. Спалювання пилу тонких фракцій стабілізує і підвищує економічність процесу горіння, особливо для антрацитного і пісного вугілля. В запропонованій пилосистемі не відбувається зниження загальної пилопродуктивності і економічності розмелювання палива, оскільки режим в першому сепараторі настроюється на отримання тонкості млива готового пилу, оптимальної для даного виду палива, а в другому сепараторі і циклоні відбувається його розділення на грубі і тонку фракції. При цьому зворотний пил з другого сепаратора направляється в бункер., а не в млин., що не призводить до повторного розмелювання пилу. Розділення готового пилу на тонкі і грубі (фракції підвищує «фракційну однорідність пилу кожного потоку, що також покращує стабільність та економічність процесу горіння.

В режимах пікового навантаження і при спалюванні непроектованих видів палива запропонована система може забезпечити номінальне або близьке до номінального значення навантаження енергоблоку, що є важливим для підвищення маневреності роботи устаткування енергоблоку.

Приклад реалізації

Запропонована схема була реалізована на базовому об'єкті – пилосистемі з промбункером пилу та кульовими барабаними млинами типу ШБМ 370/850 (Ш-50А), котлом ТП-100 енергоблоку 200МВт.

