



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **68531**

(13) **U**

(51) МПК

F23C 1/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2011 11602	(72) Винахідник(и):	Дубошій Олександр Миколайович (UA), Сігал Ісаак Якович (UA), Сміхула Анатолій Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки:	30.09.2011	(73) Власник(и):	ІНСТИТУТ ГАЗУ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, вул. Дегтярівська, 39, м. Київ, 03113 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	26.03.2012		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.03.2012, Бюл.№ 6		

(54) СПОСІБ СПАЛЮВАННЯ ТВЕРДОГО І ГАЗОПОДІБНОГО ПАЛИВА

(57) Реферат:

Спосіб спалювання твердого і газоподібного палива включає подачу твердого і газового палива та повітря у зону горіння. Попередньо спалюють тверде паливо, димові гази змішують з повітрям, і отриману суміш подають у зону горіння газоподібного палива.

UA 68531 U

Корисна модель належить до роботи пристроїв для спалювання твердого і газоподібного палива. Спосіб може бути використаний в котельних для обігріву великих житлових масивів та в цехах водогрійних котлів ТЕЦ, а також парових котлів.

Відомий спосіб спалювання твердого палива [ПУ на винахід № 52297, МПК P23B1/14 від 16.12.2002, бюл. № 12], що включає два ступені його спалювання. На першому ступені здійснюють піроліз твердого палива продуктами спалювання, а далі на другому ступені спалюють газоподібні продукти піролізу та коксовий залишок.

Найбільш близьким за технічною суттю до пропозиції є спосіб спалювання палива [А.С. № 1560906, МПК F23C1/12 від 30.04.1990, бюл. № 16], що включає одночасну подачу в топку котла твердого палива разом з більш ніж стехіометричною кількістю повітря - в центр топки, і газового палива, що подають в периферійні зони топки і туди ж подають стехіометричну кількість повітря. Відповідно, тверде паливо спалюють в центрі топкової камери, де утворюють майже адіабатне згоряння з надлишком окисника, що сприяє його швидкому і повному згорянню, а газоподібне паливо спалюють близько від екранних поверхонь (тобто утворюють газовий захисний шар між твердим паливом та стінками), які понижують температуру в зоні горіння газоподібного палива, але це практично не впливає на якість його спалювання. Далі димові гази від спалювання твердого і газоподібного палива через газовий тракт котла подають до димової труби.

В водогрійних котлах, що призначені для спалювання газу, не можна без значної реконструкції спалювати тверде паливо. В той же час при спалюванні твердого і газоподібного палива в одній топці, не вирішується досконально проблема повного спалювання палива (є емісія в атмосферу монооксиду вуглецю та ін.) і значних викидів до атмосфери оксидів азоту.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу спалювання твердого і газоподібного палива, у якому завдяки спалюванню твердого палива в окремій топці (теплогенераторі (ТГ), твердопаливному котлі) і подачі димових газів, що містять продукти неповного згорання (CO , H_2 та ін.) та, зокрема, оксиди азоту NO_x , у дуттьове повітря газового котла забезпечують більшу повноту спалювання палива і за рахунок цього підвищують ККД спалювання та знижують сумарні викиди забруднюючих речовин (CO , NO_x та ін.).

Поставлена задача вирішується тим, що в способі спалювання твердого і газоподібного палива, що включає подачу твердого і газового палива та повітря у зону горіння, згідно корисної моделі, попередньо спалюють тверде паливо окремо, а утворені в результаті горіння димові гази змішують з повітрям і отриману суміш подають у зону горіння газоподібного палива.

В зв'язку з збільшенням використання таких паливних ресурсів як дрова, торф, солома та ін. в малопотужних твердопаливних котлах в Україні виникає загроза збільшення викиду до атмосфери токсичних забруднюючих з'єднань, наприклад, при спалюванні соломи концентрація монооксиду вуглецю в димових газах може сягати більше 10000 ррт. Пропонований спосіб спалювання твердого і газоподібного палива дозволяє провести допалювання не згорілих у твердопаливній топці (теплогенераторі (ТГ), твердопаливному котлі) - монооксиду вуглецю та ін. і забаластувати дуттьове повітря газового котла оксидами азоту, що утворені при спалюванні твердого палива, а це знижує їх утворення при спалюванні газового палива у топці газового котла.

На кресленні представлено схему способу спалювання твердого і газоподібного палива.

Тверде паливо - дрова, торф, солому, або ін. подають в топку (теплогенератора (ТГ), твердопаливного котла) 1 для згоряння разом з необхідною кількістю повітря. Після згоряння твердого палива в топці 1 димові гази подають в газовий короб 2, змішуючи їх з повітрям, а далі утворену в газовому коробі 2 газоповітряну суміш подають всередину котельного залу 3, куди через повітрязабірники 4 (або з вулиці (взимку), або з приміщення котельні (влітку)) по повітряному коробу 5 подають повітря. Газоповітряну суміш і повітря змішують і далі утворену газоповітряногазову суміш через пальники подають у зону горіння газового котла одночасно з природним газом.

В таблиці приведено порівняння роботи запропонованого способу та найближчого аналогу:

Таблиця

Параметр	Найближчий аналог	Запропонований спосіб	Зниження, рази
1. Недопал q_3 (тобто ККД спалювання зменшується на цю величину), %	0,5	0,01	500
2. Токсичність викиду по NO_x димових газів, що йдуть в димову трубу, %	100	50	2

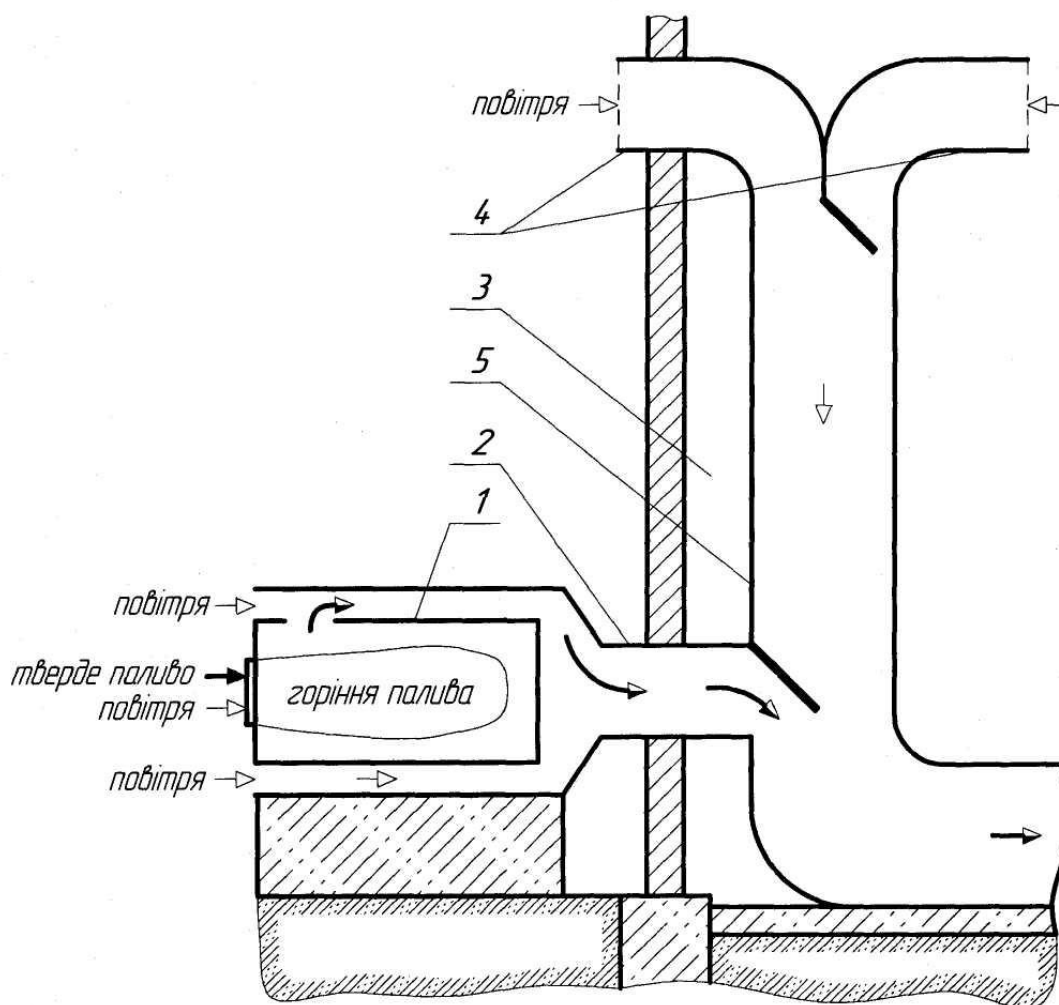
Запропонований спосіб спалювання твердого і газоподібного палива:

- дозволяє ефективно спалити тверде паливо та допалити у газовому котлі шкідливі речовини, що утворюються під час спалювання твердого палива;
- дозволяє досягти зменшення викидів оксидів азоту при спалюванні твердого і газоподібного палива в порівнянні з сумісним спалюванням в одній топці або роздільним спалюванням.

Спосіб спалювання твердого і газоподібного палива доцільно застосовувати в існуючих котельних з газомазутними котлами шляхом добудови твердопаливних топок (теплогенераторів (ТГ), або твердопаливних котлів) до існуючих газомазутних котлів, що збільшить потужність котельні та дозволить замінити до 25 % природного газу твердим паливом.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб спалювання твердого і газоподібного палива, що включає подачу твердого і газового палива та повітря у зону горіння, який відрізняється тим, що попередньо спалюють тверде паливо окремо, а утворені в результаті горіння димові гази змішують з повітрям і отриману суміш подають у зону горіння газоподібного палива.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601