



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **57334** (13) **U**  
(51) МПК  
**F24H 1/22 (2011.01)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) КОТЕЛ З ФУТЕРІВКОЮ ТОПКИ ШАМОТНОЮ ЦЕГЛОЮ**

1

**(21)** u201008519

**(22)** 08.07.2010

**(24)** 25.02.2011

**(46)** 25.02.2011, Бюл.№ 4, 2011 р.

**(72)** УСЕНКО МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ, ПОНІКА-  
РЧУК АНАТОЛІЙ МИРОНОВИЧ

**(73)** ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-  
ЛЬНІСТЮ "ВОЛИНЬ-КАЛЬВІС"

2

**(57)** Котел з футерівкою топки шамотною цеглою, що містить топку, завантажувальні дверці, водяні труби, колосники, який **відрізняється** тим, що труби обладнані упорами, які забезпечують щільне прилягання кожної шамотної цеглини до труб і до стінок топки.

Корисна модель відноситься до опалювальної техніки, а саме до теплообмінних агрегатів, що працюють на твердому паливі та які можуть бути використані для опалення житлових та інших приміщень. В якості твердого палива, в основному, може бути використано шматки дерев, а також вугілля, торф.

Відомий водогрійний котел, що містить корпус, топкову і з'єднану з нею через газохід конвекційну камеру, водяну сорочку, що має патрубки підведення холодної і гарячої води, димохід, розташований у нижній частині конвекційної камери, а також сполучений з ним газохід, утворений вертикальними стінками водяної сорочки і водяного резервуара, розташованого між топковою і конвекційними камерами, а топкова камера має пальниковий пристрій, а водяний резервуар з'єднаний із задньою і бічною стінками водяною сорочкою і має верхню поверхню, розташовану горизонтально, і конвекційна камера має водяні труби, розташовані зигзагоподібно, а робочий і пусковий димоходи об'єднані [Див. Патент України № 17228, F 24 H 1/00, 2006 р.].

Відомі опалювальні котли «Hercules», «Данко-ТЛ», які містять корпус, в якому розміщено топку, дверці топки, конвекційну частину, водяну сорочку з водяними трубами. [Див. С. Ивахненко. Твердотопливные котлы: новинки рынка. Журнал «Аква-Терм». № 5, 2008, с. 2-4].

Недоліком даних котлів є те, що внутрішня поверхня топки не викладена (не футерована) шамотною цеглою і, відповідно, водяні труби не охоплені даною цеглою, що не забезпечує достатню

ступінь і стабільність горіння, а також надійний захист труб.

Найбільш близьким за технічною суттю до котла з футеровкою топки шамотною цеглою, що пропонується, є котел опалювальний водогрійний КВМ(а) - 0,82-02, що містить корпус, який конструктивно є топкою, що обмежена металевою обичайкою, що викладена з внутрішнього боку вогнестійкою цеглою, нижній і верхній пучок труб конвекційної частини котла, основу котла, що розташована в нижній частині топки, теплоізолювані дверці [Див. Инструкции по монтажу и эксплуатации КВМ082-00.00.000-02 ИЭ. Котел отопительный водогрейный КВМ(а)-0,82-02. Общество с ограниченной ответственностью «Котлозавод «Кригер»].

Суттєвим недоліком даного котла є те, що внутрішня поверхня топки не викладена (не футерована) шамотною цеглою і, відповідно, труби не охоплені даною цеглою, що не забезпечує достатню ступінь і стабільність горіння, відбирання тепла з труб, а також надійний захист труб. Під час процесу завантаження паливним матеріалом (робиться вручну з певною необхідною періодичністю) топки відбувається її загальне охолодження і, зокрема, охолодження водяних труб, що порушує нормальний хід процесу горіння і, відповідно, негативно впливає на процес подальшого горіння, тобто для досягнення нормальної температури (яка була в топці до моменту завантаження палива) горіння необхідний певний час.

В основу корисної моделі поставлено завдання в котлі опалювальному водогрійному КВМ(а) - 0,82-02 шляхом зміни його конструкції забезпечити необхідний і стабільний режим роботи (горіння)

(19) **UA** (11) **57334** (13) **U**

топки, як в період завантаження паливним матеріалом, так і між цими періодами, найбільш повне відбирання теплоти в топці, а також надійний захист труб.

Поставлене завдання вирішується наступним чином. У відомому котлі опалювальному водогрійному КВМ(а) - 0,82-02, що містить топку, завантажувальні дверці, водяні труби, колосники, відповідно до корисної моделі, що пропонується, труби обладнані упорами, які забезпечують щільне прилягання кожної шамотної цеглини до труб і до стінок топки.

На кресленнях, що додаються, зображений котел з футеровкою топки шамотною цеглою (фрагмент). На Фіг.1 зображена задня стінка топки, на Фіг.2 - те саме (вигляд А), на Фіг.3 - те саме (вигляд Б).

Котел з футеровкою топки шамотною цеглою містить топку з завантажувальними дверцями, оглядове вікно, пульт управління, трубний теплообмінник, вставний турболізатор, патрубок для запобіжних клапанів, водяні труби 1, упори 2, вентилятор вторинного повітря, термометр, камеру підігрівання вторинного повітря, шамотну цеглу 3, отвори для подачі вторинного повітря, вентилятор вторинного повітря, регулятор кількості повітря, термоізоляцію, камеру підігріву первинного повітря, колосники, дверці ящика для золи, вибуховий клапан.

До водяних труб 1, що встановлені в топці кола, прикріплені, наприклад приварені, упори 2 Г-подібної форми. Взаємні відстані між трубами 1, стінками топки і упорами 2 підібрані таким чином, щоб у вільний простір, що утворений між цими елементами, можна було вставити шамотні цеглини 3. Дані цеглини 3 вставляються одна за одною через верхню частину топки у вертикальному положенні, в якому вони і залишаються стояти. Таким самим чином цеглини 3 можна виймати з топки при необхідності. В такому положенні цеглина 3 досить щільно прилягає одночасно до стінки топки, до труб 1 і до упорів 2.

Котел з футеровкою топки шамотною цеглою використовується наступним чином.

Паливо завантажується через дверці топки на колосники і запалюється. При горінні палива від-

бувається збільшення температури в об'ємі топки, тобто іде процес горіння. В результаті цього процесу відбувається нагрівання води та її циркуляція в системі котла.

Під час горіння в топці котла відбувається процес стабілізації даного горіння, завдяки конструкції котла, де передбачена наявність шамотної цегли 3, яка встановлена так, як описано вище. Матеріал, з якого виготовлена шамотна цегла 3, має властивості стабілізатора, який забезпечує кращу в порівнянні з іншими матеріалами горючість палива і стабільність процесу горіння.

Дана стабільність проявляється як під час горіння, так і в період завантаження топки котла новою партією палива. Коли дверці топки відкриваються для здійснення завантаження даної партії палива, то природно відбувається запуск ззовні холодного повітря, що в свою чергу призводить до певного охолодження топки. Оскільки шамотна цегла 3 є гарним стабілізатором, що проявляється в повному вбиранні і утриманні тепла, то після закінчення завантаження топки паливом і, відповідно, закриття дверець, дана цегла 3 забезпечує швидке відновлення такого режиму горіння, який був до відкривання дверець для завантаження паливом.

Конструкція котла з встановленням шамотної цегли 3 з одночасним щільним приляганням до стінок топки, до труб 1 з упорами 2 забезпечує міцний контакт і, відповідно, добрий зв'язок (передачу тепла) між трубами і камерою горіння топки, а також надійний захист труб, особливо в період відкривання дверець.

Слід зазначити, що дана конструкція призначена, в основному, для використання цеглин з оптимальними розмірами (230x120x70мм), хоча дана обставина не виключає можливість використання шамотної цегли інших розмірів при незначній зміні розмірів самої топки (відстань між трубами, розміри упорів і т. д.).

Застосування котла з футеровкою топки шамотною цеглою дозволяє забезпечити необхідний і стабільний режим роботи (горіння) топки, як в період завантаження паливним матеріалом, так і в період протікання процесу горіння, найбільш повне відбирання теплоти в топці, надійний захист труб.

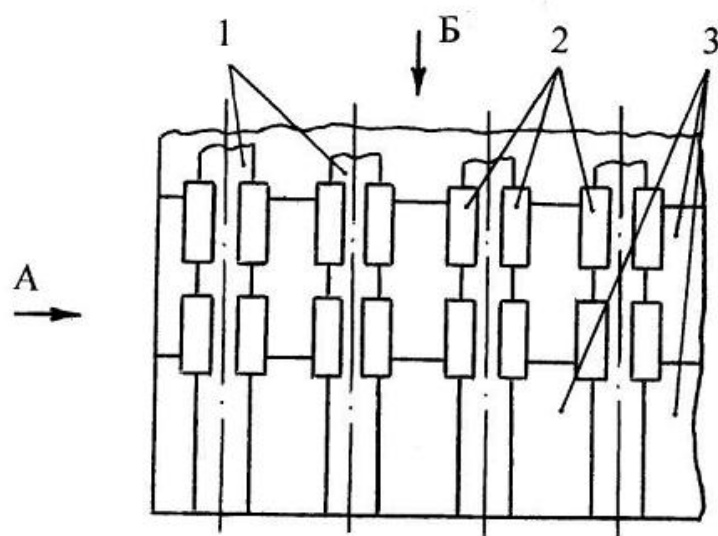


Fig. 1

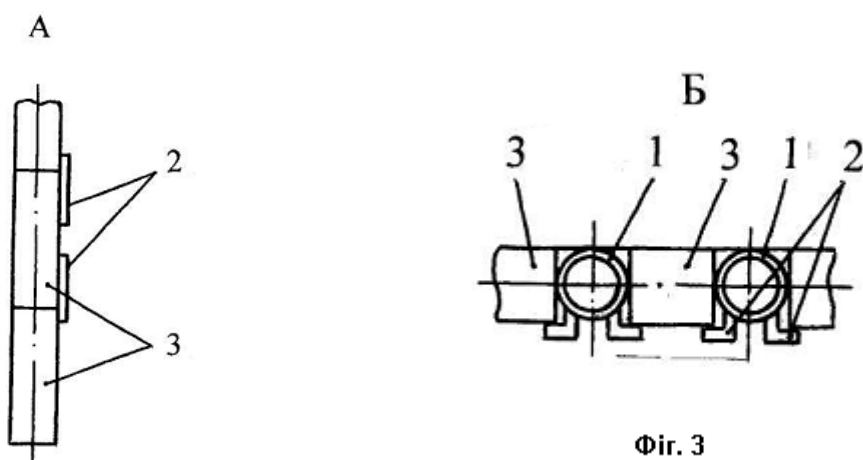


Fig. 2

Fig. 3