



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1003 (13) U

(51) 7 F24H1/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОТЕЛ НІІСТУ-5 ДК

(21) 2001021267

(22) 22.02.2001

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Дерев'янюк Микола Іванович, Дерев'янюк Валерій Іванович, Дерев'янюк Валерій Валерійович, Кутафін Віктор Олексійович, Кукуруза Євген Леонідович

(73) Дерев'янюк Микола Іванович, Дерев'янюк Валерій Іванович, Дерев'янюк Валерій Валерійович, Кутафін Віктор Олексійович, Кукуруза Євген Леонідович

(57) 1. Котел, який має секції-екрани, внутрішня поверхня яких є в основному радіаційною поверхнею нагріву, а зовнішня поверхня частково або повністю є конвективною поверхнею нагріву, який відрізняється тим, що має на всіх або частині труб та колекторів, зі сторони топки ребра-плавці і центральні ребра-плавці конвективної частини секцій-екранів на трубах в місцях виходу паливних газів.

2. Котел за п. 1, який відрізняється тим, що має ребра-плавці на гнутій поверхні труб та частково на коловій поверхні колекторів.

3. Котел за п. 1, який відрізняється тим, що ребра-плавці виконані по довжині з окремих деталей.

Корисна модель відноситься до теплоенергетики і може бути використана в котлах малої потужності типу НІІСТУ-5.

Найбільш близьким технічним рішенням є котел НІІСТУ-5.

Вказаний котел має розміщену в корпусі топку. Складається з передньої, середньої та задньої секцій-екранів. Середня та задня секції мають перегородки-плавці, які повністю не доходять до верха секцій, залишаючи щілини між трубами для виходу паливних газів.

Внутрішня поверхня труб та перегородок-плавців секцій котла є радіаційною поверхнею нагріву. Зовнішні сторони труб середньої та задньої секцій мають ребра-плавці і разом з зовнішньою стороною перегородок-плавців є конвективною поверхнею нагріву.

В топці котла паливні гази піднімаються вгору, виходять через щілини між трубами середньої та задньої секцій-екранів і опускаються униз, обмиваючи конвективну поверхню нагріву.

Перевагами зазначеного котла є простота виготовлення, яка не вимагає спеціального технологічного оснащення, висока ремонтна придатність та невелика ціна.

Недоліками вказаного котла є недостатньо ефективна промениста та конвективна теплопередача в топці від спалюваного палива та недостатня конвективна теплопередача від паливних газів в верхній частині середньої та задньої секцій-екранів.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення котлів малої потужності типу НІІСТУ-5 шляхом встановлення зі сторони топки ребер-плавців на трубах і колекторах та центральних ребер-плавців на трубах конвективної частини секцій-екранів в місцях виходу паливних газів забезпечити збільшення теплопередачі, коефіцієнту корисної дії та потужності котлів.

Встановлення ребер-плавців на труби та колектори зі сторони топки збільшує її теплосприймаючу поверхню, що, відповідно, збільшує кількість тепла, яке отримує котел в топці за рахунок променистої теплопередачі від горіння палива та конвективної теплопередачі від руху паливних газів. Встановлення центральних ребер-плавців на конвективній частині по всій довжині труб середньої та задньої секцій збільшує конвективну поверхню теплопередачі в місцях найбільшої температури паливних газів.

Приєднання ребер-плавців не потребує спеціальної оснастки і може бути виконане при виготовленні не тільки нових котлів або їх деталей, а також і на діючих котлах типу НІІСТУ-5 під час виконання ремонтних робіт або в період неопалювального сезону.

Ребра-плавці встановлюються на прямій та гнутій поверхні труб, а на колекторах - також і на коловій поверхні.

Для забезпечення оптимальної ефективності теплопередачі ребра-плавці по довжині виконуються з окремих деталей, розміри яких встановлюються технологічною доцільністю виконання.

(19) UA (11) 1003 (13) U

На кресленнях, фігури 1, 2 та 3 показано приклад використання корисної моделі для покращення теплотехнічних показників котла НІІСТУ-5. Ребра-плавці на конвективній поверхні нагріву секцій-екранів, за виключенням центральних, умовно не показані.

На фігурі 1 показано розріз передньої секції-екрану.

На фігурі 2 показано розріз середньої секції-екрану.

На фігурі 3 показано розріз задньої секції-екрану.

Котел складається з труб 1, колекторів 2, ребер-плавців на радіаційній поверхні нагріву 3, плавців-перегородок 4, ребер-плавців на конвективній поверхні нагріву 5 та щілин для виходу димових газів 6.

Котел працює таким чином.

Тепло від палива, яке горить в топці, передається опроміненням та конвективно, завдяки руху

паливних газів поверхні труб 1, колекторів 2, ребер-плавців 3 та плавців-перегородок 4, яка створює теплосприймаючу внутрішню поверхню топки. Паливні гази виходять через щілини 6, опускаються униз, віддаючи тепло поверхні труб 1, колекторів 2, плавців-перегородок 4 та ребер-плавців 5, яка створює конвективну поверхню нагріву.

Завдяки тому, що горіння палива відбувається в топці по всій її довжині, повністю або частково - по ширині і частково - по висоті топки, теплопередача опроміненням ребрам-плавцям 3 відбувається з трьох сторін, незалежно від місця їх розташування на трубах 1 та колекторах 2 секцій-екранів.

Конвективна теплопередача збільшується завдяки тому, що ребра-плавці 3 являються додатковими виступами в потік паливних газів.

Збільшення кількості тепла, яке може сприймати топка котла, забезпечує можливість збільшення її теплової напруги і, відповідно, потужності котлів, без збільшення їх габаритних розмірів.

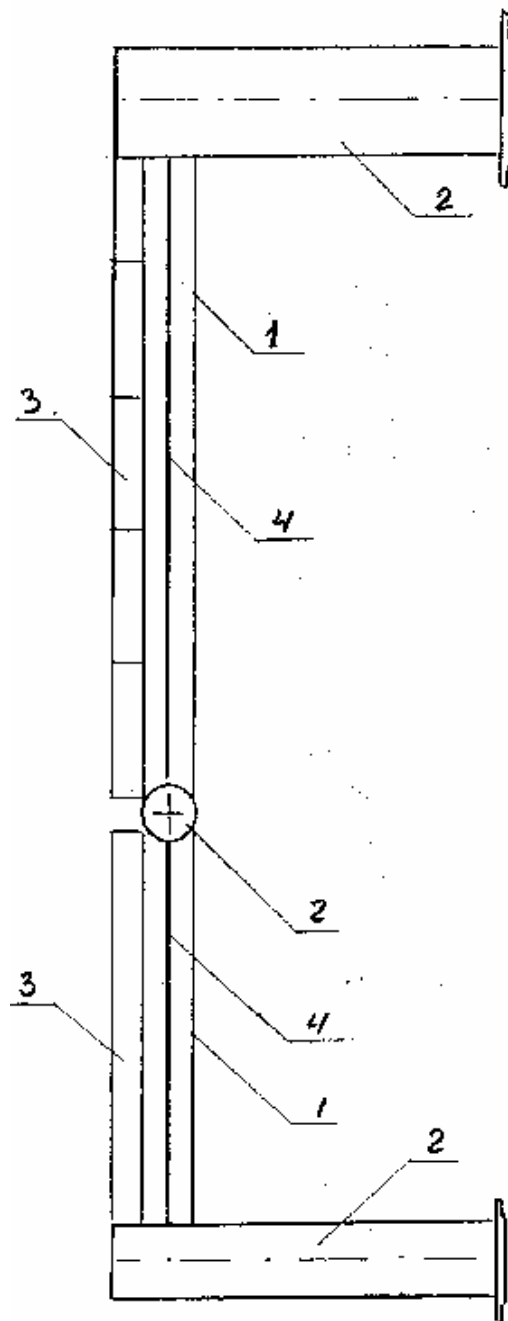


Fig. 1

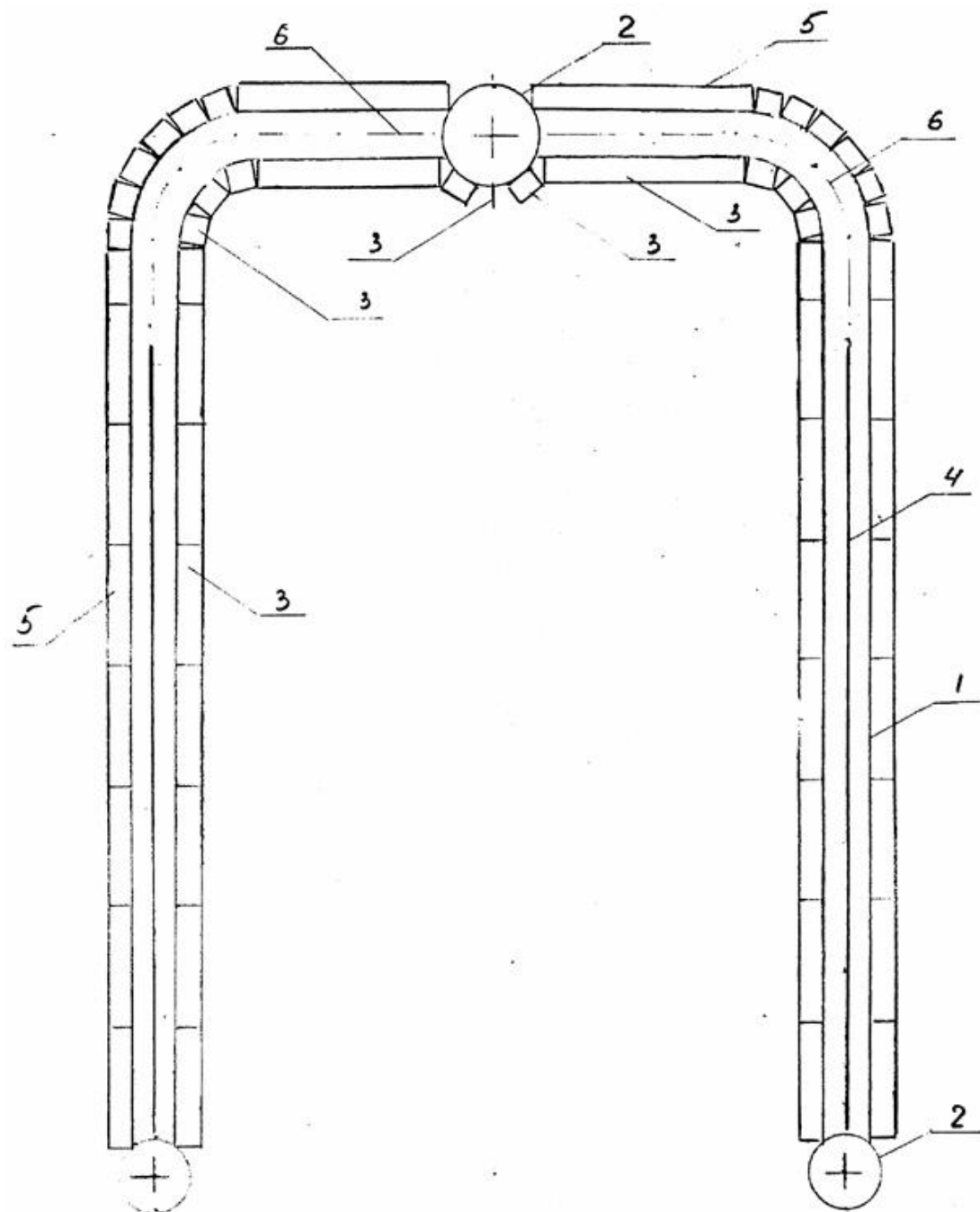
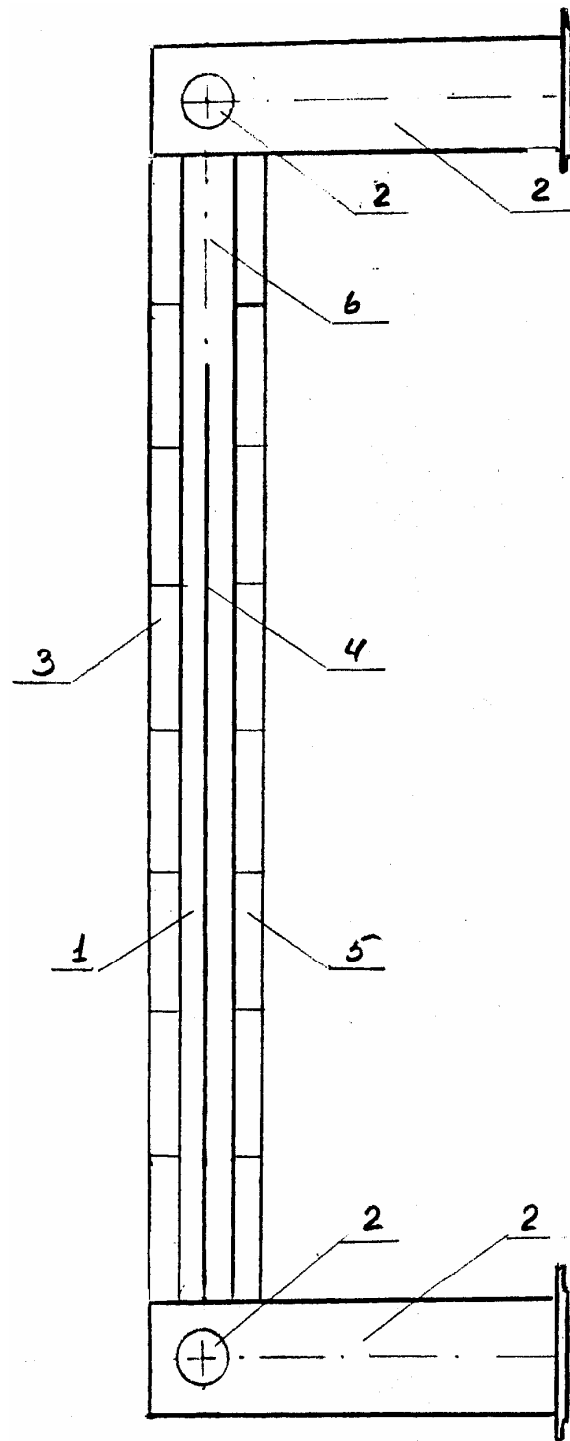


Fig. 2



Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22