



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25791 (13) U
(51) МПК (2006)
F28F 3/04 (2007.01)
F24C 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СЕКЦІЯ БІМЕТАЛЕВОГО РАДІАТОРА

1

(21) u200702942
(22) 20.03.2007
(24) 27.08.2007
(46) 27.08.2007, Бюл. № 13, 2007 р.
(72) Маційчук Валерій Васильович
(73) Маційчук Валерій Васильович
(57) 1. Секція біметалевого радіатора, що містить сталеву арматуру, яка складається з вертикального трубчастого стояка, різьбових втулок по краях стояка, і алюмінієвий суцільнолитий корпус зовні сталевій арматурі, який має уздовж трубчастого стояка плоску вертикальну основу, забезпечену по краях бобишками навколо різьбових втулок, переднім і заднім контурними ребрами, внутрішніми ребрами, розташованими з кожної плоскої сторони основи, з можливістю утворення між собою і контурними ребрами каналів для спрямування виникаючих конвективних потоків знизу догори, через

2

щілини вверху переднього контурного ребра в простір, що нагрівається, яка **відрізняється** тим, що плоска основа виконана відносно вертикальної осі трубчастого стояка асиметрично розширеною до переднього контурного ребра і асиметрично звуженою до заднього контурного ребра, а заднє контурне ребро і ближнє до нього внутрішнє ребро суміщені в єдиний конструктивний елемент, при цьому переднє і заднє контурні ребра забезпечені на зовнішній поверхні по всій їх висоті як мінімум одним виступом по осі симетрії ребер.
2. Секція біметалевого радіатора за п. 1, яка **відрізняється** тим, що заднє контурне ребро і внутрішні ребра подовжені у бік нижньої бобишки до утворення між торцями ребер і кільцевою нижньою бобишкою проміжку величиною, яка дорівнює ширині каналів між ребрами.

Запропонована корисна модель відноситься до опалювальної техніки, а більш конкретно, до біметалевих нагрівальних радіаторів, призначених для опалювання приміщень, в яких нагрівання здійснюється за допомогою передавання тепла від гарячої води, циркулюючої в них, в ці приміщення, з температурою теплоносія до 110°C і робочим тиском до 2,4Мпа (24атм).

Для забезпечення циркуляції гарячої води в радіаторі, що містить алюмінієвий корпус, є вбудована сталева конструкція, що складається з однієї або декількох вертикальних труб, що встановлені симетрично і з'єднують пару трубопроводів, що знаходяться один над одним і формують горизонтальні трубопроводи радіатора. Вказана конструкція вертикальних труб радіатора, забезпечених системою ребер, збільшує поверхню теплообміну, що значно підвищує кількість тепла, випромінюваного в приміщення.

Відомий панельний радіатор за [авторським свідоцтвом №560108, МПК5 F24C15/24, 1977р], який містить тепловіддавальні стінки, на поверхні яких утворені канали змійовикової форми для проходу теплоносія. Недоліком вказаного пристрою є

низька тепловіддача, великі розміри корпусу і неестетичний вигляд.

Відома секція біметалевого секційного радіатора корпорації «SIRA GROUP» (Італія), [див. журнал «Ідеї вашого дома», №8, 1998, «ЗАО Салон Прес», Москва], що виготовляється методом лиття під тиском. Секція містить сталеву арматуру, що складається з вертикального трубчастого стояка і алюмінієвий суцільнолитий корпус зовні сталевій арматурі. Алюмінієвий корпус має уздовж трубчастого стояка плоску вертикальну основу, симетричну щодо вертикальної осі стояка, забезпечену по краях бобишками навколо різьбових сталевих втулок, переднім і заднім контурними ребрами, а також внутрішніми ребрами.

Основним недоліком даної конструкції є завищена маса суцільнолитого корпусу.

Відомий біметалічний радіатор [див. патент України 74107, МПК 7 F28F3/04, 17.10.2005], що виготовляється методом лиття під тиском, який включає сталеву арматуру, що складається з вертикального трубчастого стояка, різьбових втулок по краях стояка і алюмінієвий суцільнолитий корпус зовні сталевій арматурі. Алюмінієвий суціль-

(13) U

(11) 25791

(19) UA

нолитий корпус має уздовж трубчастого стояка плоску вертикальну основу, симетричну щодо вертикальної осі стояка, забезпечену по краях бобишками навколо різьбових сталевих втулок, переднім і заднім контурними ребрами, а також внутрішніми ребрами, розташованими з кожної плоскої сторони основи, з можливістю утворення між собою і контурними ребрами каналів, для спрямування виникаючих теплових потоків, знизу догори через щілини в передньому контурному ребрі, в простір приміщення, що нагрівається.

Вказане технічне рішення обрано за прототип.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні ознаки:

- сталева арматура, що складається з вертикального трубчастого стояка і різьбових втулок по краях стояка;

- алюмінієвий суцільнолитий корпус, що має уздовж трубчастого стояка плоску вертикальну основу, забезпечену по краях бобишками навколо різьбових сталевих втулок;

- переднє і заднє контурні ребра;

- внутрішні ребра, розташовані з кожної плоскої сторони основи з можливістю утворення між собою і контурними ребрами каналів, для спрямування виникаючих теплових потоків, знизу догори через щілини в передньому контурному ребрі.

Основними недоліками відомої конструкції біметалічного радіатора, що виготовляється методом лиття під тиском, є:

- невиправдано завищена маса суцільнолитого алюмінієвого корпусу, обумовлена виконанням основи корпусу, з прикріпленими до нього елементами конструкції, симетричним по ширині щодо вертикальної осі трубчастого стояка;

- нестабільна якість поверхні алюмінієвого корпусу, особливо в області зовнішньої поверхні контурних ребер через недостатнє живлення відливки корпусу секції в процесі лиття і важкої зачистки контурних ребер від залишків ливникової системи.

Задача, на рішення якої направлена корисна модель, полягає в економії алюмінію за рахунок зниження маси суцільнолитого алюмінієвого корпусу і спрощенні технології виготовлення секції біметалевого радіатора за рахунок поліпшення зачистки корпусу секції і підвищення якості лиття.

Поставлена задача досягається тим, що в пропонованій секції біметалевого радіатора, що містить сталеву арматуру, яка складається з вертикального трубчастого стояка, різьбових втулок по краях стояка і алюмінієвий суцільнолитий корпус зовні сталеві арматури, який має уздовж трубчастого стояка плоску вертикальну основу, забезпечену по краях бобишками навколо різьбових втулок, переднім і заднім контурними ребрами, внутрішніми ребрами, розташованими з кожної плоскої сторони основи, з можливістю утворення між собою і контурними ребрами каналів, для спрямування виникаючих конвективних потоків знизу догори, через щілини вверху переднього контурного ребра в простір, що нагрівається, тим, що згідно з корисною моделлю, плоска основа виконана відносно вертикальної осі трубчастого стояка асиметрично розширеною до переднього контурного ребра і асиметрично звуженою до зад-

нього контурного ребра, а заднє контурне ребро і ближнє до нього внутрішнє ребро суміщені в єдиний конструктивний елемент, при цьому, переднє і заднє контурні ребра забезпечені на зовнішній поверхні по всій їх висоті як мінімум одним виступом по осі симетрії ребер.

В окремому варіанті виконання секції біметалевого радіатора заднє контурне ребро і внутрішні ребра подовжені у бік нижньої кільцевої бобишки до утворення проміжку між їх торцями і бобишкою по величині рівної ширині каналів між ребрами.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак і технічним результатом, що досягається, можна пояснити наступним.

Як впливає з опису суті корисної моделі, в пропонованій конструкції секції біметалевого радіатора, завдяки виконанню основи асиметрично розширеною до переднього контурного ребра і асиметрично звуженою до заднього контурного ребра, вдалося зменшити ширину плоскої основи в порівнянні з основою у відомій конструкції секції, а завдяки поєднанню внутрішнього ребра із заднім контурним ребром в єдиний конструктивний елемент вдалося зменшити кількість внутрішніх ребер, що дозволило знизити витрату алюмінієвого сплаву на суцільно литий корпус.

Постачання контурних ребер на зовнішній поверхні по всій їх висоті виступом по вертикальній осі контурних ребер дозволило при виливанні секції під тиском використовувати виступ як живильник і цим поліпшити умови заливки і тим самим підвищити якість поверхні суцільнолитого алюмінієвого корпусу, особливо в області зовнішньої поверхні контурних ребер. Використовування цих виступів як упорів для зачистного інструменту при зачистці секції від залишків ливника, запобігло появі слідів від зачистного інструменту на зовнішній поверхні контурних ребер. Це виключило додаткове шпаклювання слідів від зачистного інструменту перед забарвленням секції, що позитивно позначилося на зниженні вартості зачистних робіт і, відповідно, на вартості і якості секції, що виготовляється.

Виконання внутрішніх ребер і заднього контурного ребра подовженими до нижньої бобишки, дало можливість компенсувати теплопередавальну поверхню, зменшену за рахунок скорочення ширини основи, а утворення проміжку між торцями подовжених внутрішніх ребер і заднього контурного ребра і бобишкою по величині, яка дорівнює ширині каналів між внутрішніми ребрами і контурними ребрами, дозволило вирівнювати конвективні потоки, що утворюються, по величині і напрямку.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 і Фіг.2 дані проєкції литої секції, а на Фіг.3 поперечний переріз секції.

Згідно Фіг.1, Фіг.2 і Фіг.3 лита під тиском секція біметалевого радіатора складається із сталевих вертикального трубчастого стояка 1, на краях якої закріплені за допомогою зварювання різьбові втулки 2, що утворюють разом із стояком герметичну арматуру для циркуляції в ній теплоносія. Сталева арматура знаходиться усередині суцільнолитого алюмінієвого корпусу 3, сполученого із сталевією арматурою методом лиття під тиском.

Суцільнолитий алюмінієвий корпус 3 містить плоску вертикальну основу 4, забезпечену навколо різьбових втулок 2 кільцевими бобишками 5 верхньою і нижньою, розташованими по вертикальній осі стояка 1. Основа з двох сторін забезпечена контурним переднім ребром 6 і заднім контурним ребром 7. У пропонованій конструкції секції основа 4 виконана відносно вертикальної осі стояка 1 асиметрично розширеною до переднього контурного ребра 6 і асиметрично звуженою до заднього контурного ребра 7. Основа 4 забезпечена також внутрішніми ребрами 8, які між собою і контурними ребрами 6 і 7 утворюють канали 9 для спрямування конвективних потоків тепла, що утворюються, через щілини 10 в передньому контурному ребрі 6 в простір, що нагрівається. Причому в пропонованій конструкції секції, заднє контурне ребро 7 і внутрішні ребра 8 подовжені у бік нижньої бобишки 5 до утворення проміжку 11 (Фіг.1), між торцями ребер і бобишкою по величині, яка дорівнює ширині каналів 9. Крім того, в новій конструкції контурні ребра 6 і 7 на зовнішній поверхні по всій їх висоті забезпечені виступом 12 по осі контурного ребра (Фіг.2 і Фіг.3), який при литті секції служить як живильник, а при зачистці зовнішньої поверхні контурних ребер є упором, який запобігає зіткненню зачистного інструменту із зовнішньою поверхнею при її зачистці від залишків ливникової системи.

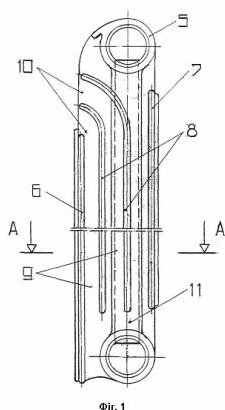
Таким чином, як впливає з опису суті корисної моделі, в пропонованій конструкції секції біметалічного радіатора, завдяки виконанню основи

асиметрично розширеною до переднього контурного ребра і асиметрично звуженою до заднього контурного ребра, вдалося зменшити ширину плоскої основи в порівнянні з основою у відомій конструкції секції, а завдяки поєднанню внутрішнього ребра із заднім контурним ребром в єдиний конструктивний елемент, вдалося зменшити кількість внутрішніх ребер, що дозволило знизити витрату алюмінієвого сплаву на суцільнолитий корпус.

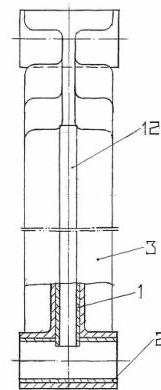
Як показали технічні випробування секції, зниження маси суцільнолитого алюмінієвого корпусу склало близько чверті від всієї маси алюмінієвого корпусу без істотного зниження теплової потужності секції. Так, наприклад, в секції з міжцентровою відстанню між осями різьбових втулок 500мм, маса суцільнолитого корпусу з алюмінієвого сплаву складає у відомій конструкції секції близько 1,4кг при тепловій потужності секції 170ватт. Тоді як в пропонованій конструкції секції, маса суцільнолитого корпусу з алюмінієвого сплаву склала близько 1,1кг при тепловій потужності секції 165,0-168,0ватт.

Таким чином, зниження маси алюмінієвого суцільнолитого корпусу склало 0,3кг, що складає 1/5 частину маси алюмінієвого корпусу відомої конструкції секції біметалічного радіатора.

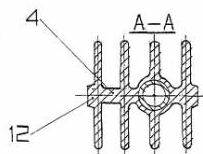
Отже, як впливає з висловлених переваг конструкції секції біметалічного радіатора, пропонована секція володіє вищою конкурентноздатністю в порівнянні з відомою, за рахунок зниження її вартості і підвищення якості її виготовлення.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3