



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84043 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
F28F 3/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ТЕПЛООБМІННИЙ ЕЛЕМЕНТ РАДІАТОРА

1

(21) а200607165  
(22) 27.06.2006  
(24) 10.09.2008  
(46) 10.09.2008, Бюл.№ 17, 2008 р.  
(72) КРАВЕЦЬ АНДРІЙ ІВАНОВИЧ, UA, ЛИТВИ-  
НОВ ПАВЛО ВАЛЕНТИНОВИЧ, UA  
(73) КРАВЕЦЬ АНДРІЙ ІВАНОВИЧ, UA, ЛИТВИ-  
НОВ ПАВЛО ВАЛЕНТИНОВИЧ, UA  
(56) RU 2208753 C, 20.07.2003  
UA 42071 C2, 15.10.2001  
SU 1314963 A3, 30.05.1987  
US 5373895 A, 20.12.1994  
JP 9184693, 15.07.1997  
JP 2003262487, 19.09.2003  
RU 2118777 C1, 10.09.1998  
JP 2002372393, 26.12.2002  
SU 1372178 A2, 07.02.1988  
JP 2000356493, 26.12.200  
US 5443115, 22.08.1995

2

(57) 1. Теплообмінний елемент, який виконаний у вигляді пластини з бортиками на протилежних краях, на яких виконані отвори, який **відрізняється** тим, що бортики мають  $\Lambda$ -подібну форму і розташовані в площині, паралельній до площини плоскої поверхні пластини, при цьому кожен бортик має щонайменше два симетрично розміщених отвори прямокутної форми, які перетинають ребро згину бортиків  $\Lambda$ -подібної форми, а по осі симетрії пластини виконаний циліндричний отвір, по краю якого, протилежно до бортиків  $\Lambda$ -подібної форми і перпендикулярно до плоскої поверхні пластини, виконаний бортик, який є дистанційним обмежувачем.

2. Теплообмінний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що дистанційний обмежувач виконаний у вигляді щонайменше двох симетрично розташованих між собою пелюстків.

Винахід відноситься до конструкції пластинчатих теплообмінників і може бути використаний для рекуперації повітря в комунальному господарстві, хімічній і холодильній промисловості.

Відомий теплообмінний елемент пластинчатого без трубного теплообмінника (1), який виконаний у вигляді пластини із циліндричними каналами, які мають відбортовки конічної форми, на кінцях яких знаходиться смужка циліндричної форми, а на поверхні пластини виконані рифлини.

Основним недоліком даного винаходу є складна технологія виготовлення та висока собівартість, які викликані присутністю в конструкції каналів циліндричної форми з бортиками, на кінці яких виконані смужки циліндричної форми.

Найбільш близьким по технічній суті до теплообмінного радіатора, що заявляється є пластинчатий теплообмінник (2), який містить плоский сталевий каркас, в середині якого встановлені алюмінієві пластини, які мають П-подібну форму з відбортованими краями, на яких виконані отвори. Дистанційні вставки виконані з алюмінію у вигляді круглих стержнів стиснутих з двох боків до плоскої форми, які розташовані у шахматному порядку, перпендикулярно до широкої поверхні пластин, на

якій виконана перфорація у вигляді заглибин та виступів.

Недоліком винаходу є висока собівартість, яка обумовлена наявністю в конструкції пластинчатого теплообмінника окремих деталей - самої пластини та дистанційних вставок, а також складною технологією їх виготовлення.

Крім того, дана конструкція пластинчатого теплообмінника не забезпечує надійного теплового контакту між дистанційними втулками та пластинами, що знижує ефективність теплообміну.

В основу винаходу покладено задачу удосконалити конструкцію теплообмінного елемента радіатора, шляхом зміни форми бортиків та конструкції дистанційних втулок, що спростило б конструкцію при одночасному зменшенні собівартості виготовлення та підвищенні ефективності теплообміну.

Покладена задача вирішується тим, що в теплообмінному елементі радіатора виконаному у вигляді пластини з відбортованими протилежними краями, на яких виконані отвори, згідно винаходу, бортики виконані одно напрямленими і мають  $\Lambda$ -подібну форму, при цьому кожен бортик містить, щонайменше, два симетрично розміщених отвори

(13) C2

(11) 84043

(19) UA

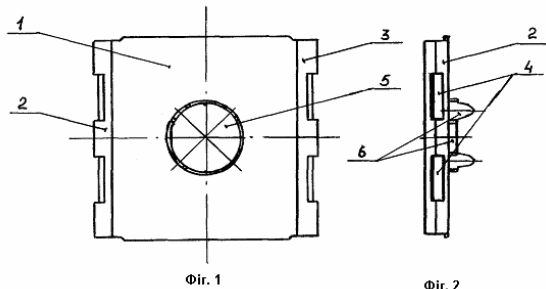
прямокутної форми, які перетинають ребро згину бортиків  $\Lambda$ -подібної форми, а по осі симетрії пластини виконаний циліндричний отвір, по краю якого, протилежно до бортиків  $\Lambda$ -подібної форми і перпендикулярно до плоскої поверхні пластини, виконаний бортик у вигляді дистанційного обмежувача.

Крім того, дистанційний обмежувач виконаний у вигляді, щонайменше, двох, симетрично розташованих між собою, пелюстків.

Надання бортикам  $\Lambda$ -подібної форми і виконання їх одно напрямленими, а також виконання на кожному бортику, щонайменше, двох симетрично розміщених отворів прямокутної форми, які перетинають ребро згину бортиків  $\Lambda$ -подібної форми, дає можливість сформувати об'ємні тепловідвідні канали між пластинами, що підвищує ефективність теплообміну.

Виконання по осі симетрії пластини циліндричного отвору, по краю якого, протилежно до бортиків  $\Lambda$ -подібної форми і перпендикулярно до плоскої поверхні пластини, зроблений бортик у вигляді дистанційного обмежувача, спрощує конструкцію та технологію виготовлення при одночасному зниженні собівартості та підвищенні ефективності теплообміну.

Виконання пластини і дистанційного обмежувача, як одного цілого елемента, підвищує тепловіддачу за рахунок усунення механічного контакту між дистанційною втулкою та пластиною.



Фіг. 1

Фіг. 2

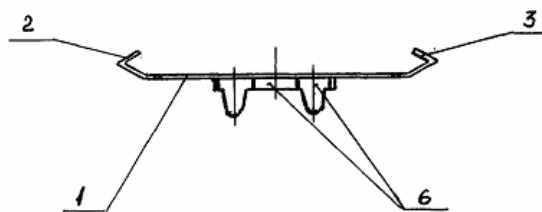
На фіг. 1 зображено загальний вигляд теплообмінного елемента радіатора, на фіг. 2 - вигляд збоку фіг.1, на фіг.3 - вигляд зверху фіг.1.

Теплообмінний елемент радіатора (фіг. 1, 3) виконаний у вигляді пластини 1 з відбортowanними протилежними краями, бортики 2,3 яких є одно напрямленими і мають  $\Lambda$ -подібну форму, причому кожен з бортиків 2,3 містить, щонайменше, два симетрично розміщених отвори 4 (фіг.2) прямокутної форми, які перетинають ребро згину бортиків  $\Lambda$ -подібної форми 2, 3, а по осі симетрії пластини 1 виконаний циліндричний отвір 5 (фіг. 1,3), по краю якого, протилежно до бортиків  $\Lambda$ -подібної форми 2,3 і перпендикулярно до плоскої поверхні пластини 1, виконаний бортик у вигляді дистанційного обмежувача 6, наприклад у вигляді, щонайменше, двох, симетрично розташованих між собою, пелюстків.

Пластини 1 теплообмінного елемента радіатора встановлюють на трубу теплоносія, шляхом проходження останнього через отвір 5 та дистанційний обмежувач 6, формуючи таким чином пакет з пластин 1 та теплопровідні канали.

Література:

1. Патент РФ № 2004124355, кл. F28F3/08, 2004.
2. Патент РФ № 2208753, кл. F28F3/08, 2000.



Фіг. 3