



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83650 (13) C2
(51) МПК (2006)
F28D 15/00
F28D 20/00
F22B 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ТЕРМОСИФОННИЙ ПАРОГЕНЕРАТОР

1

(21) а200507664
(22) 01.08.2005
(24) 11.08.2008
(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.
(72) СТОЯНОВ МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ, UA
(73) СЕВАСТОПОЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA
(56) SU 1629730 A1, 23.02.1991
US 4382466, 10.05.1983
JP 60103296, 07.06.1985
Васильев Л.Л. и др. Теплообменники - утилиза-
торы на тепловых трубах. Под ред. Л.И.Колыхана. -

2

Минск: Наука и техника, 1987. - С. 30-32.
(57) Термосифонный парогенератор, состоящий из
выпарника, паропровода, конденсатора и тракту
конденсата, який **відрізняється** тим, що випарник
має корпус циліндричної форми і суміщену з випа-
рником термоізолювану співвісно розміщену в
його корпусі ділянку тракту конденсата; має еко-
номайзерну та випарну ділянки і ділянку перегріву
пари; в паропровід між випарником і конденса-
тором вміщений споживач теплової енергії пари
проміжного теплоносія замкнутого термосифонно-
го парогенератора.

Винахід належить до області термосифонних
пристроїв, призначених для утилізації тепла вихід-
них газів від парових котлів, двигунів внутрішнього
згорання, газових турбін та інших джерел вторин-
них енергоресурсів.

Найбільш близьким по технічній суті пристро-
єм з'являється теплообмінник колекторного типу
[див. Пиоро И.Л., Антоненко В.Л., Пиоро Л.С. Эф-
фективные теплообменники с двухфазными тер-
мосифонами. - К.: Наукова думка, 1991. - с. 172],
який складається з випарника колекторного типу,
паропроводу, конденсатора колекторного типу та
тракту конденсата. Недоліком цього пристрою
з'являється те, що випарник його має громіздку
конструкцію, яку неможливо розмістити в обмеже-
ному по поперечному перерізу об'ємі.

В основу винаходу поставлене завдання міні-
мізації поперечного розміру випарної частини тер-
мосифону шляхом придання їй циліндричної фор-
ми і суміщення її з термоізолюваною ділянкою
тракту конденсата проміжного теплоносія, забез-
печення умов одержання в порожнині випарника
термосифона перегрітої пари.

На фігурі представлена схема запропоновано-
го винаходу, котрий включає в себе: 1 - корпус
випарника термосифону (ВТС); 2 - термоізолюва-
ну ділянку тракту конденсата в ВТС; 3 - економай-
зерну ділянку ВТС; 4 - випарну ділянку ВТС; 5 -
ділянку перегріву пари проміжного теплоносія; 6 -
паропровід; 7 - споживача теплової енергії пари; 8
- конденсатор пари; 9 - термоізоляцію; 10 - промі-

жний теплоносій в рідинній фазі; 11 - вторинний
енергоресурс (випускні газ); 12 - проміжний теп-
лоносій в паровій фазі; 13 - корпус теплообмінника
-утилізатора.

Запропонований винахід працює наступним
чином. Проміжний теплоносій в рідинній фазі че-
рез термоізолювану ділянку тракту конденсата 2
поступає в нижню частину випарника термосифо-
на (парогенератора) 1, де на ділянці 3 підігріваєть-
ся до температури кипіння, випаровується на ді-
лянці 4 та перегрівається на ділянці 5. Одержана
пара проміжного теплоносія надходить в паропро-
від 6 і потім до споживача теплової енергії пари 7.
Відпрацьована пара проміжного теплоносія над-
ходить в конденсатор 8, де переходить в рідинний
стан і самопливом, під дією перепаду тиску в ви-
парнику та конденсаторі та гравітаційних сил
спрямовується в тракт конденсата і його термоізо-
лювану ділянку 2, замикаючи цикл проміжного
теплоносія в замкнутому випарному термосифоні.
Обов'язковою умовою успішної безнасосної робо-
ти запропонованого пристрою являється прямови-
сне або близьке до прямовисного положення кор-
пусу випарника, розміщення споживача енергії
пари, конденсатора та тракту конденсата вище
корпусу випарника.

Запропонований винахід має відміни від про-
тотипу: замість випарника колекторного типу вико-
ристана конструкція випарника компактна співвіс-
но-циліндрична; підвід конденсата проміжного
теплоносія в корпус випарника здійснюється через

(19) UA (11) 83650 (13) C2

термоізолювану ділянку тракту конденсату безпосередньо в зону нагріву проміжного теплоносія; в лінію паропроводу встановлено споживач теплової енергії пари проміжного теплоносія.

Пропонуємий винахід розширює області використання замкнених випарних термосифонів, зумовлює більш глибоку утилізацію вторинних джерел тепла.

