



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37372 (13) U
(51) МПК (2006)
F28F 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТЕПЛООБМІННА ТРУБА КОНДЕНСАТОРА

1

2

(21) u200807988

(22) 12.06.2008

(24) 25.11.2008

(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.

(72) БАРАБАШ ПЕТРО ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA, ДЕЙ-
НЕКО АНДРІЙ ІВАНОВИЧ, UA, ГОЛУБЕВ ОЛЕК-
СІЙ БОРИСОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA

(57) Теплообмінна труба конденсатора, що має зовнішню поверхню охолодження та внутрішній поздовжній канал з вхідним та вихідним кінцями, утворений поверхнею конденсації, який **відрізняється** тим, що поздовжній канал виконано так, що площа його поперечного перерізу зменшується в напрямку від вхідного до вихідного кінця, а середній периметр поперечного перерізу труби по довжині каналу є незмінним.

Корисна модель відноситься до елементів тепловикористовуючого обладнання та може бути використана в конденсаторах, у яких конденсація пари організована всередині труб.

Відомо, що коефіцієнт тепловіддачі при конденсації рухомої пари значно більший, ніж при конденсації нерухомої пари. Коефіцієнт тепловіддачі при конденсації рухомої пари тим більше, чим більша швидкість його руху [Крекутов О.П., Савус А.С. «Процессы конденсации и конденсаторы маслянистого производства», С.Пб.: АТБТ «НПО ЦКТИ», 1998г., стр. 247].

Найбільш близьким аналогом є теплообмінна труба всередині якої на оребреній поверхні має місце процес конденсації пари [United States Patent US 6,412,549 B1 Jul. 2. 2002]. Внутрішній поздовжній канал труби має постійну площу поперечного перерізу.

Недоліком конденсації рухомої пари всередині каналу з постійною площею поперечного перерізу є зменшення коефіцієнта тепловіддачі в напрямку руху пари, внаслідок зменшення її швидкості.

В основу корисної моделі поставлена задача - інтенсифікація теплообміну при конденсації пари у внутрішньому поздовжньому каналі теплообмінної труби.

Поставлена задача вирішується тим, що в теплообмінній трубі конденсатора, що має зовнішню поверхню охолодження та внутрішній поздовжній канал з вхідним та вихідним кінцями, утворений поверхнею конденсації, новим є те, що поздовжній канал виконано так, що площа його поперечного

перерізу зменшується в напрямку від вхідного до вихідного кінця, а середній периметр поперечного перерізу труби по довжині каналу є незмінним.

Корисна модель ілюструється кресленнями, де на Фіг.1 зображено загальний вигляд теплообмінної труби, на Фіг.2 - Фіг.4 - поперечні розрізи відповідно по А-А, Б-Б, В-В на Фіг.1.

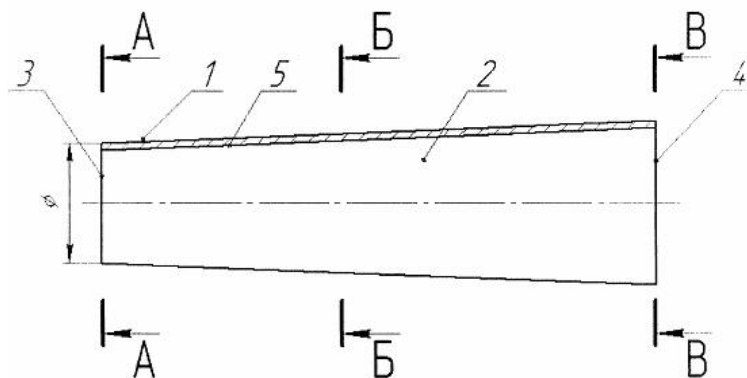
Теплообмінна труба конденсатора (Фіг.1) має зовнішню поверхню охолодження 1 та внутрішній поздовжній канал 2, з вхідним 3 та вихідним 4 кінцями, утворений поверхнею конденсації 5. Поздовжній канал 2 (Фіг.1-4) виконано так, що площа його поперечного перерізу зменшується в напрямку від вхідного 3 до вихідного 4 кінця, а середній периметр поперечного перерізу труби по довжині каналу 2 є незмінним.

Корисна модель працює наступним чином. Пара надходить у внутрішній поздовжній канал теплообмінної труби 2 (Фіг.1-4), де конденсується. Теплота, яка виділяється в процесі конденсації, передається через стінку труби охолоджуючому теплоносію, що омиває трубу із зовнішньої сторони 1 (Фіг.1-4). Завдяки виконанню внутрішнього поздовжнього каналу теплообмінної труби 2 (Фіг.1-4) так, що площа його поперечного перерізу зменшується в напрямку від вхідного 3 (Фіг.1) до вихідного кінця 4 (Фіг.1), швидкість руху пари й коефіцієнти тепловіддачі підтримуються на високому рівні, а середній периметр поперечного перерізу труби по довжині каналу є незмінним, що дозволяє зберігати постійною площу поверхні теплообміну одиниці довжини будь-якої ділянки труби.

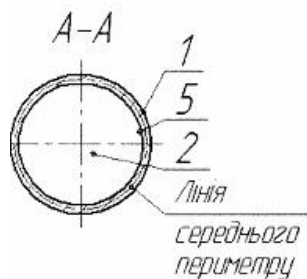
(13) U
(11) 37372
(19) UA

Запропонована конструкція теплообмінної труби забезпечує високий коефіцієнт тепловідда-

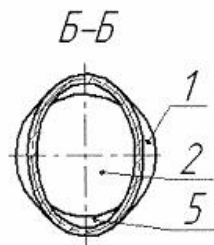
чі при, конденсації пари всередині труби та відповідне зменшення металоємності конденсатора.



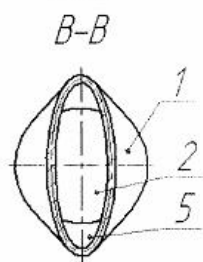
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4