



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65150 (13) U  
(51) МПК  
F28F 1/16 (2006.01)  
F28F 13/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ТРУБЧАСТИЙ ТЕПЛООБМІННИЙ ЕЛЕМЕНТ

1

2

(21) u201106241

(22) 19.05.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) ЗАЙЧЕНКО ОЛЕКСІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,  
ЗУБРІЙ ОЛЕГ ГРИГОРОВИЧ, МІКУЛЬОНОК ІГОР  
ОЛЕГОВИЧ, ФІЛЬОВА МАРТА РОМАНІВНА

(73) ЗАЙЧЕНКО ОЛЕКСІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,

ЗУБРІЙ ОЛЕГ ГРИГОРОВИЧ, МІКУЛЬОНОК ІГОР  
ОЛЕГОВИЧ, ФІЛЬОВА МАРТА РОМАНІВНА

(57) Трубчастий теплообмінний елемент, що містить щонайменше на одній з його бокових поверхонь дискретні виступи, який відрізняється тим, що дискретні виступи розміщено по гвинтових лініях.

Корисна модель належить до теплообмінної апаратури, зокрема до теплообмінників з прямолінійними трубчастими теплообмінними елементами.

Кожухотрубно теплообмінники, основним робочим елементом яких є трубчасті теплообмінні елементи, є найбільш розповсюдженими в хімічній, нафтопереробній, харчовій, теплоенергетичній та інших галузях промисловості. Так, відомий трубчастий теплообмінний елемент, виконаний у вигляді круглої труби з гладкими стінками [Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: учебник. - Ч. 1. - М: Химия, 1995. - С. 334, рис. 13 - 1]. Недолік цього елемента – невисокий коефіцієнт тепловіддачі, забезпечуваний з обох його сторін.

Найближчим за технічною суттю до пропонованого технічного рішення є трубчастий теплообмінний елемент, що містить на його зовнішній боковій поверхні безперервні виступи [там само, С. 342, рис. 13 - 12].

Незважаючи на певну інтенсифікацію теплообміну зовні трубок (порівняно з аналогом, що розглянуто), зазначений елемент відрізняється значною складністю конструкції і виготовлення, а також значною матеріалоемністю.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення трубчастого теплообмінного елемента, у якому його нове конструктивне виконання забезпечує збільшення площі щонайменше однієї його поверхні за умови одночасної турбулізації пристінного шару теплоносія, а отже збільшення його теплопередавальної здатності, що інтенсифікує турбулізацію потоку біля відповідної стінки і запобігає утворенню на ній відкладень різної при-

роди.

Поставлена задача вирішується тим, що в трубчастому теплообмінному елементі, що містить щонайменше на одній з його бокових поверхонь дискретні виступи, згідно з пропонованою корисною моделлю, новим є те, що дискретні виступи розміщено по гвинтових лініях.

Під час роботи трубчастого теплообмінного елемента пристінний шар потоку теплоносія з боку поверхні із зазначеними виступами турбулізується, що сприяє інтенсифікації теплообміну. Розміщення дискретних виступів по гвинтових лініях сприяє додатковій турбулізації потоку (при цьому завдяки дискретності виступів пристінний шар теплоносія безперервно руйнується) за умови незначного (порівняно, наприклад, з кільцевими виступами) збільшення гідравлічного опору.

Виконання дискретних виступів можна здійснити холодним або гарячим деформуванням стінки труби, наприклад, накатуванням.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено поздовжній розріз трубчастого теплообмінного елемента.

Трубчастий теплообмінний елемент містить на його внутрішній боковій поверхні 1 дискретні виступи 2, розміщені по гвинтових лініях 3 (Фіг.).

Елемент працює в такий спосіб.

Під час роботи теплообмінника теплоносії контактують з обома поверхнями елемента. При цьому за рахунок наявності на його внутрішній боковій поверхні 1 зазначених дискретних виступів 2 здійснюється турбулізація потоку теплоносія всередині елемента, що сприяє інтенсифікації процесу теплообміну.

(19) UA (11) 65150 (13) U

