



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44657 (13) U
(51) МПК (2009)
B21D 39/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КРІПЛЕННЯ ТРУБ ДО ТРУБНОЇ РЕШІТКИ

1

2

(21) u200904338

(22) 30.04.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) МАЗЕПА ЮЛІЯ ВАСИЛІВНА, ПЕТРОВ ВІКТОР
ВАСИЛЬОВИЧ, РЯБЦЕВ ГЕНАДІЙ ЛЕОНІДОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-

ТУТ"

(57) Спосіб кріплення труб до трубної решітки, що включає розміщення в отворах трубної решітки кінців труб і їх приварювання, який відрізняється тим, що попередньо на зворотній стороні трубної решітки ззовні кожного отвору виконують кільцеву канавку шириною і глибиною, що дорівнює товщині стінки труби.

Корисна модель належить до виготовлення тепломасообмінної апаратури й може бути використана у кожухотрубних теплообмінниках.

Зазвичай кінці теплообмінних труб в трубних решітках закріплюються розвальцьовуванням, зварюванням або розвальцьовуванням в поєднанні зі зварюванням.

Найбільш відомим являється кріплення труб в трубних решітках (дошках) за допомогою розвальцьовування, хоча досвід експлуатації теплообмінників показав, що під час експлуатації теплообмінних апаратів іноді відбувається розладнення розвальцьовних з'єднань, яке призводить до втрати герметичності.

Найближчим за технічною сутністю до пропонуваного технічного вирішення є спосіб закріплення трубок у трубній решітці тепломасообмінного апарата шляхом розміщення в отворах трубної решітки кінців труб і їх приварювання [Лашинский А.А. Конструирование сварных химических аппаратов [Текст] - М.: ИД Альянс, 2008. - с.362, рисунок 17.5 в].

Незважаючи на простоту реалізації способу надійність такого закріплення трубок у трубній решітці незначна, оскільки остигання металу після зварювання відбувається нерівномірно, що спричиняє до появи місцевих напруг, що може спричинити подальшу розгерметизацію зазначеного вузла.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалити спосіб закріплення трубок у трубній решітці тепломасообмінного апарата, в якому нове виконання вузла приварювання кінців труб навколо кожного отвору трубної решітки виконують кільцеву канавку з товщиною кільця, що дорівнює то-

вшині стінки труби, що забезпечує надійну фіксацію трубок у трубній решітці і рівномірне остигання металу після зварки, що запобігає виникненню місцевих напружень.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі закріплення трубок в трубній решітці тепломасообмінного апарата шляхом розміщення в отворах трубної решітки кінців труб і їх приварювання до неї, згідно з корисною моделлю, на зовнішній поверхні трубної решітки виконано кільцеві канавки навколо кожної з труб шириною і глибиною, що дорівнює товщині стінки труби.

Реалізація пропонованого способу забезпечує рівномірне остигання металу при зварюванні, відсутність виникнення місцевих напруг, отже, покращує закріплення труб в трубній решітці.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено: на Фіг.1 - повздовжній розріз трубної решітки після зварки, Фіг.2 - вид зверху трубної решітки.

Спосіб реалізують у такий спосіб.

У трубній решітці 1 навколо отворів під труби 2 фрезеруванням виготовляють кільцеві канавки 3, ширина кільця (S_k) яких дорівнює товщині стінки (S_t) труби 4. При цьому завдяки наявності кільцевих канавок 3, виконують зварювання двох поверхонь: ширини канавки та товщини труби, що між собою по розмірам однакові, що значно підвищує глибину провару металу і покращує міцність зварного шва.

Корисна модель, що пропонується значно покращить закріплення труб в трубній решітці тепломасообмінних апаратів та зменшить економічні затрати при монтажі труб до трубної решітки.

UA (11) 44657 (13) U

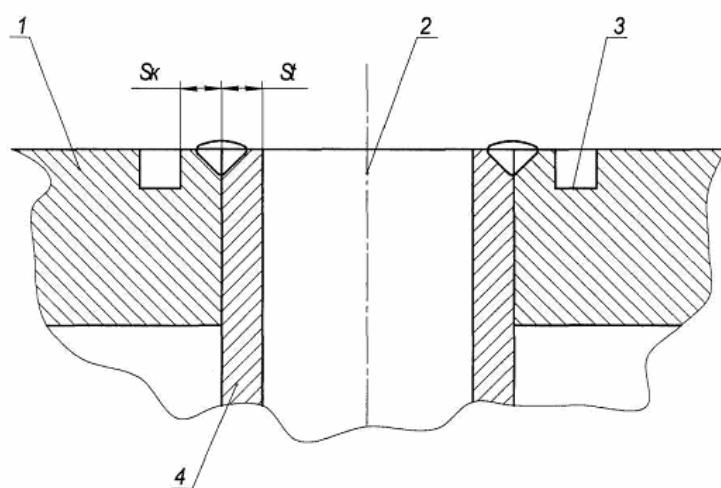


Fig. 1

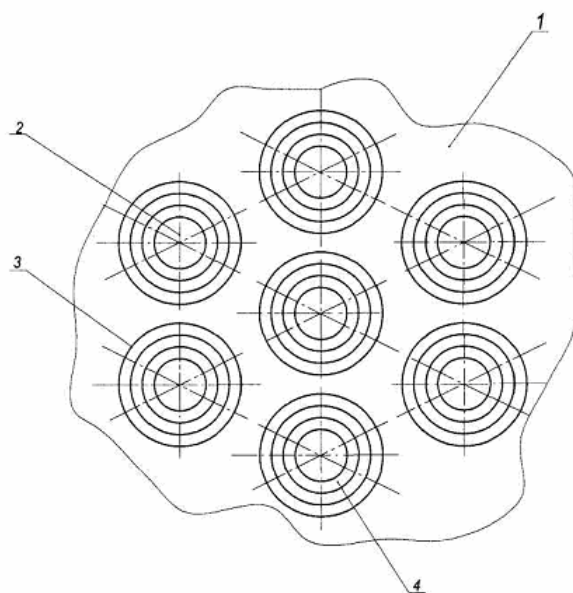


Fig. 2