



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 80558

(13) U

(51) МПК

B23K 101/04 (2006.01)

B21C 37/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21) Номер заявки: **u 2012 11264**(22) Дата подання заявки: **28.09.2012**(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.06.2013**(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.06.2013, Бюл. № 11**

(72) Винахідник(и):

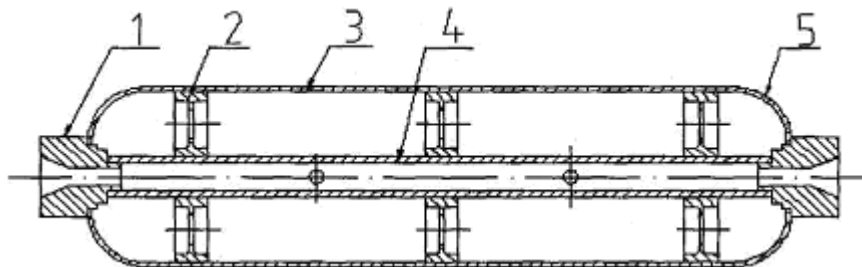
Письменний Олександр Семенович (UA),  
Савицький Михайло Михайлович (UA),  
Письменний Олексій Олександрович  
(UA),  
Савицький Олександр Михайлович (UA),  
Прокоф'єв Олексій Сергійович (UA),  
Губатюк Руслан Сергійович (UA),  
Юхименко Роман Вікторович (UA),  
Супруненко Володимир Олександрович  
(UA)

(73) Власник(и):

ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ.  
Є.О. ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ  
НАУК УКРАЇНИ,  
вул. Боженка, 11, м. Київ, 03680 (UA)**(54) КОНСТРУКЦІЯ ПОСУДИНИ, ЯКА ПРАЦЮЄ ПІД ТИСКОМ, У ЯКІЙ ТРУБЧАСТУ ЗАГОТІВКУ КОРПУСУ ВИГОТОВЛЕНО ІЗ ЕЛЕКТРОЗВАРНОЇ ТРУБИ**

(57) Реферат:

Конструкція посудини, яка працює під тиском, у якій трубчасту заготовку корпусу виготовлено із електрозварної труби, корпус якої виготовлено із трубчастої заготовки, до якої приварено донні частини. При цьому її корпус виготовлено із спірально шовної труби, яка має підвищені показники міцності за рахунок наявності підсилення на зварному шву як на внутрішній, так і на зовнішній поверхні труби.



UA 80558 U



Корисна модель належить до галузі виготовлення зварних конструкцій, зокрема для виготовлення тонкостінних корпусних посудин (відношення діаметру корпусу посудини до товщини стінки сягає 50/1 і більше), у яких підвищення показників міцності здійснюється за рахунок застосування трубчастої заготовки підвищеної міцності, та вдосконалення конструкції посудини шляхом встановлення конструктивного елемента (у даному випадку центральної труби), яка є силовим конструктивним елементом зварної конструкції посудини, яка працює під тиском.

Відома розробка "Баллоны специального назначения". Баллоны металлопластиковые топливные БДМТ-24,5, ТУ 2296-026-03455343-06, а также "Баллоны давления металлопластиковые топливные" БДМТ-24,5, изготавливаемые по ТУ 2296-026-03455343-06 с 2007 года (согласованные с Ростехнадзором 01.02.2008 года).

Зазначена розробка є найближчим аналогом і дозволяє отримати конструкцію балону, який працює під тиском із високими показниками міцності, але є і суттєві відмінності.

Так, у запропонованій конструкції посудини, яка працює під тиском, корпус виготовлено із тонкостінної трубчастої заготовки (відношення діаметру труби до товщини стінки сягає 50/1 і більше), при цьому сама спірально шовна труба має підвищенні показники міцності за рахунок наявності підсилення на зварному шву як на внутрішній, так і на зовнішній поверхні труби.

Застосування спірально шовної електрозварної труби обумовлено тим, що сумарна дія утворених витків підсилення на спірально шовній трубі при її навантаженні виконує роль підсилюючого елемента корпусу посудини, подібно до силового корду, який по спіралі навито на зовнішню поверхню корпусу, при цьому щільність навивання пропорційна міцності корпусу посудини.

У найближчому аналогу роль підсилюючого елемента корпусу балону виконує армуючий матеріал - склоровінг із питомим розривним навантаженням не нижче ніж 40 кГс/текс за ГОСТ 17139-2000, який намотується також по спіралі на зовнішню поверхню корпусу балону на спеціальному станку, при цьому утворюється силова оболонка.

Суттєвою відмінністю є те, що у запропонованій конструкції посудини, яка працює під тиском, у середині корпусу посудини, по її осі, проходить конструктивний елемент (труба, стрижень, тощо), який є силовим конструктивним елементом зварної конструкції посудини, і, у свою чергу, жорстко з'єднаний із донними частинами, чого не має у найближчому аналогу.

Також на силовому конструктивному елементі розташовані внутрішні бандажні кільця, які жорстко з'єднанні із корпусом посудини, чого також не має у найближчому аналогу.

При цьому застосування внутрішніх бандажних кілець, які розташовано на відстані, яку визначено за розрахунками, дозволяє уникнути змінення геометричних розмірів зварної конструкції посудини.

Крім цього у запропонованій конструкції посудини, яка працює під тиском, при необхідності може бути дві горловини, які можуть бути розташовані на протилежних донних частинах, що дозволяє створювати ланцюгові з'єднання посудин, або утворювати з'єднання за допомогою колекторів.

У наведеному найближчому аналогу місце розташування горловин співпадає із центральною віссю балону, що обумовлено технологією і способом виготовлення.

Відмінністю від найближчого аналога є те, що силовий конструктивний елемент зварної конструкції посудини, у свою чергу, жорстко з'єднаний із донними частинами, у нашому випадку жорстко з'єднаний із горловинами, розташування яких співпадає із центральною віссю посудини.

У запропонованій конструкції посудини, зазначена відмінність підвищує показниками міцності і дозволяє уникнути викривлення форми корпусу (діжкоподібність, здуття, тощо).

Крім того силовий конструктивний елемент (у даному випадку труба із отворами) дозволяє здійснювати одночасну заправку декількох посудин.

Суть корисної моделі

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкцій посудин, які працюють під тиском, шляхом застосування силового конструктивного елемента, який жорстко з'єднано із донними частинами, та застосування у виготовленні посудин тонкостінних спірально шовних електрозварних труб із збільшеними показниками міцності, що призводить, у підсумку, до підвищення показників міцності всієї зварної конструкції посудини в цілому.

Застосування силового конструктивного елемента із внутрішніми бандажними кільцями у конструкції посудини, яка працює під тиском, дозволяє ширше використовувати тонкостінні труби (відношення діаметру корпусу посудини до товщини стінки сягає 50/1 і більше) як конструктивної заготовки корпусу.

Конструкція силового елемента (у даному випадку труба із отворами) дозволяє здійснювати одночасну заправку декількох посудин.

Приклад

5 Було виконано необхідні розрахунки і на їх базі здійснено розробку необхідних креслень корисної моделі "конструкції посудини, яка працює під тиском, у якій трубчасту заготовку корпусу виготовлено із електрозварної труби".

До складу конструкції посудини, яка працює під тиском, яку наведено на кресленні, входять:

1 - горловина;

2 - внутрішні бандажні кільця;

10 3 - корпус, який виготовлено із тонкостінної спіралью шовної електрозварної труби;

4 - силовий елемент (у даному випадку труба із отворами);

5 - донна частина.

Також, за наведеними кресленнями, було виготовлено зразки корисної моделі. Потім було виконано випробування та доведення до руйнування зразків корисної моделі "посудини, яка працює під тиском, у якій трубчасту заготовку корпусу виготовлено із електрозварної труби".

Отримані результати випробувань зразків корисної моделі засвідчили доцільність застосування силового елемента із внутрішніми бандажними кільцями та застосування тонкостінної спіралью шовної електрозварної труби для виготовлення корпусу посудини.

## 20 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Конструкція посудини, яка працює під тиском, у якій трубчасту заготовку корпусу виготовлено із електрозварної труби, у якій корпус виготовлено із трубчастої заготовки, до якої приварено донні частини, яка **відрізняється** тим, що її корпус виготовлено із спіралью шовної труби, яка має підвищені показники міцності за рахунок наявності підсилення на зварному шву як на внутрішній, так і на зовнішній поверхні труби.

2. Конструкція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що сумарна дія утворених витків на спіралью шовній трубі при її навантаженні виконує роль підсилюючого елемента корпусу посудини, подібно до силового корду, який по спіралі навито на зовнішню поверхню корпусу, при цьому щільність навивання пропорційна міцності корпусу посудини.

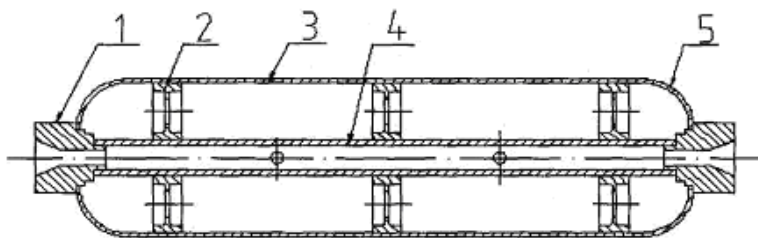
3. Конструкція за пп. 1, 2, яка **відрізняється** тим, що при необхідності посудина може мати дві горловини, які можуть бути розташовані на протилежних донних частинах.

4. Конструкція за пп. 1, 2, 3, яка **відрізняється** тим, що усередині корпусу посудини по її осі проходить конструктивний елемент (труба, стрижень тощо), який є силовим конструктивним елементом зварної конструкції посудини і, у свою чергу, жорстко з'єднаний із донними частинами.

5. Конструкція за пп. 1, 2, 3, 4, яка **відрізняється** тим, що силовий конструктивний елемент жорстко з'єднаний із горловиною або із двома горловинами, які розташовані на протилежних донних частинах.

40 6. Конструкція за пп. 1, 2, 3, 4, 5, яка **відрізняється** тим, що конструкція силового елемента дозволяє здійснювати заправку посудини або одночасну заправку декількох посудин.

7. Конструкція за пп. 1, 2, 3, 4, 5, 6, яка **відрізняється** тим, що на силовому конструктивному елементі розташовані внутрішні бандажні кільця, які жорстко з'єднанні із корпусом посудини.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601