



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115194** (13) **C2**

(51) МПК (2017.01)

F16J 15/00

F16J 15/18 (2006.01)

F16J 15/12 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2016 07328**

(22) Дата подання
заявки: **06.07.2016**

(24) Дата, з якої є
чинними права
на винахід: **25.09.2017**

(41) Публікація
відомостей про
заявку: **27.03.2017,**
Бюл.№ 6

(46) Публікація
відомостей про
видачу
патенту: **25.09.2017,**
Бюл.№ 18

(72) Винахідник(и):

Сахненко Олександр Володимирович (UA),

Єдін Олександр Йосипович (UA),

Сахненко Сергій Олександрович (UA),

Мелешко Ігор Володимирович (UA),

Альошина Алла Володимирівна (UA)

(73) Власник(и):

Сахненко Олександр Володимирович,

вул. Нагірна, 12, кв. 67, м. Київ, 04107 (UA),

Єдін Олександр Йосипович,

вул. Городецького, 11, кв. 9, м. Київ, 01001 (UA),

Сахненко Сергій Олександрович,

вул. Нагірна, 12, кв. 12, м. Київ, 04107 (UA),

Мелешко Ігор Володимирович,

вул. Арх. Вербицького, 6-а, кв. 170, м. Київ, 04068 (UA),

Альошина Алла Володимирівна,

вул. Олексіївська, 4, кв. 27, м. Київ, 03110 (UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:

Рекламний проспект продукции Графлекс «Кольца
уплотнительные КГУ по ТУ 5728-010-13267785-99».

[Інтернет-публікація] URL:

http://graflex.com.ua/ru/grafleks_kolca/uplotnenie_nepodvijnih_i_malopodvijnih_soedinenij.html (знайдено 20.04.2017)

RU 2103575 C1, 27.01.1998

UA 72766 C2, 15.04.2005

RU 2282083 C2, 20.08.2006

RU 2119110 C1, 20.09.1998

RU 2125674 C1, 27.01.1999

RU 2179675 C1, 20.02.2002

RU 2218495 C1, 10.12.2003

RU 2249740 C2, 10.04.2005

RU 84491 U1, 10.07.2009

FR 2573837 A1, 30.05.1986

EP 0251950 A1, 07.01.1988

US 3905090 A, 16.09.1975

US 5161807 A, 10.11.1992

GB 1233548 A, 26.05.1971

GB 1213243 A, 25.11.1970

CN 102165230 A, 24.08.2011

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ УЩІЛЬНЕННЯ НЕРУХОМИХ І МАЛОРУХОМИХ З'ЄДНАНЬ

(57) Реферат:

Винахід належить до машинобудування, зокрема до ущільнювальних елементів запірної арматури і насосів.

Спосіб виготовлення ущільнення нерухомих і малорухомих з'єднань, що включає виготовлення армуючого елемента, виконаного відбортовкою кільцевої заготовки, спільне пресування

UA 115194 C2

навивки з графітової стрічки та армуючого елемента, згідно з винаходом, армуючий елемент, перед спільним пресуванням, виготовляють зі стрічкової заготовки, яку потім згортають в циліндричне кільце та зварюють внахльост і відбортують загином кромки кільця. Використання винаходу забезпечує відсутність попадання графітової навивки на зовнішню поверхню армованого елемента, збільшення коефіцієнта використання дорогого тонколистового матеріалу до 0,9, зменшення складності та здешевлення оснастки та трудовитрат при збереженні властивостей ущільнення.

Винахід належить до машинобудування, зокрема до способів виготовлення ущільнюючих елементів, що можуть бути використані для ущільнення запірної арматури і насосів у різних областях техніки, в тому числі, і в атомній енергетиці.

Відомий спосіб виготовлення ущільнюючої кільцевої прокладки за заявкою № 96100267/06 опублікованої в БІ Росії № 9, 1998 р., у якому елемент, що ущільнює, виготовлений спільним пресуванням навивки з графітової стрічки і каркасних кілець, що виконані з концентрично розташованими ребрами і западинами.

Недоліком способу є складність виготовлення каркасних кілець.

Найбільш близьким аналогом (прототипом) винаходу є спосіб виготовлення ущільнень нерухомих і малорухомих з'єднань, приведений у рекламному проспекті „Кольца уплотнительные КГУ по ТУ 5728-010-13267785-99", що включає спільне пресування навивки з графітової стрічки та армуючого елемента (обтюратора), який виготовлений з листа вирубки плоского кільця-заготовки з наступною відбортовкою кромки у штампі. Недоліками способу є:

1. Складність отримання точної циліндричної поверхні армуючого елемента внаслідок післядії при нагартівці, що виникає після відбортовки зовнішньої кромки плоскої кільцевої заготовки. Крім того, відбортовка супроводжується нерівномірною витяжкою зовнішньої кромки кільця-заготовки. Це призводить до того, що при сумісному пресуванні графітова навивка напресовується на зовнішню циліндричну поверхню армуючого елемента, що не дозволяється при експлуатації, так як це призводить до розгерметизації вузла, що ущільнюється.

2. Відбортовка провадиться в дві стадії: перша - формування загином зовнішньої циліндричної поверхні та першої плоскої кромки, друга - наступний загин другої плоскої кромки. Велике деформування при відбортовці, призводить до значної нагартівки кромки, які відгинаються, що потребує додаткової проміжної операції - відпалу заготовок армуючих елементів.

3. Нераціональне використання тонколистової нержавіючої сталі, з якої виготовляється армуючий елемент. Так, наприклад при вирубці кільцевого армованого елемента з зовнішнім діаметром 70 мм, внутрішнім діаметром 65 мм коефіцієнт використання металу складає 0,21.

4. Складність та коштовність штампів для вирубки та відбортовки армуючого елемента (штамп для двосторонньої вирубки кільцевої заготовки та два штампи для відбортовки циліндричної поверхні та другої кромки).

5. Трудомісткість та енергоємність технологічного процесу виготовлення армуючого елемента.

Задача, що розв'язується винаходом, полягає в розробці способу виготовлення ущільнень, який забезпечує відсутність попадання графітової навивки на зовнішню поверхню армованого елемента, збільшення коефіцієнта використання коштовного тонколистового матеріалу до 0,9, зменшення складності та коштовності оснастки та трудовитрат при збереженні властивостей ущільнення.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виготовлення ущільнення нерухомих і малорухомих з'єднань, що включає виготовлення армуючого елемента, виконаного відбортовкою кільцевої заготовки, спільне пресування навивки з графітової стрічки та армованих елементів, згідно з винаходом, армуючий елемент, перед спільним пресуванням, виготовляють зі стрічкової заготовки, яку потім згортають в циліндричне кільце та зварюють внахльст і відбортовують загином кромки кільця.

Загальними ознаками запропонованого способу і прототипу, є виготовлення армуючого елемента, виконаного відбортовкою кільцевої заготовки та спільне пресування навивки з графітової стрічки та армуючого елемента.

Відмінними ознаками є те, що армуючий елемент, перед спільним пресуванням, виготовляють зі стрічкової заготовки, яку потім згортають в циліндричне кільце та зварюють внахльст і відбортовують загином кромки кільця.

Запропонований спосіб дозволяє отримувати якісні ущільнення нерухомих та малорухомих з'єднань, за рахунок:

1. Виготовлення армуючого елемента згортанням стрічкової заготовки дозволяє отримувати точну циліндричну поверхню без нагартівки, з рівномірним розподілом механічних властивостей, та відсутністю нерівномірності витяжки зовнішніх кромки кільця-заготовки. Крім того, відбортовка кромки армуючого елемента провадиться одностадійно.

2. Застосування стрічкової заготовки дозволяє збільшити коефіцієнт використання матеріалу до 0,9.

3. Зменшення кількості операцій отримання армуючого елемента (одна стадія загины кромки) потребує застосування одного простого за конструкцією штампа.

4. Зменшення кількості, складності та коштовності операцій значно знижує трудомісткість та енергоємність процесу виготовлення армуючого елемента.

Критеріями оцінки ущільнення по запропонованому способу, є:

5 1. Відсутність графіту на зовнішній поверхні армуючого елемента, яке визначається візуально;

2. Міцність звареного з'єднання армуючого елемента, яка повинна відповідати міцності основного металу армуючого елемента і визначається руйнуванням заготовки армуючого елемента по основному металу при її розтягуванні.

10 Суть способу полягає у наступному - стрічку з нержавіючої сталі, що згорнута в кільце та зварена внахльост, розташовують в штампі та провадять відбортовку кромки. Потім армуючі елементи та навивку з графітової стрічки сумісно пресують для отримання ущільнення.

Приклад здійснення винаходу.

15 Для виготовлення армуючого елемента з зовнішнім діаметром 80 мм, стрічка з нержавіючої сталі 08 × 18Н10Т ДСТ 4986-79 товщиною 100 мкм, шириною 4 мм, зварюється контактним зварюванням на конденсаторній зварювальній машині ТКМ-15У4 по ширині в 4 точки. Потім кромка звареної стрічки, відбортовується в штампі. Далі застосовується спільне пресування на пресі П-125 навивки з графітової стрічки по ТУ 5728-001-50-187417-99 і армуючих елементів для отримання ущільнення.

20 На поверхні ущільнення візуально відсутні напливи графіту. При розтягуванні звернутої та звареної заготовки армуючого елемента розрив проходить по основному металу.

Наведений приклад показує, що спосіб, який заявляється, дозволяє отримувати якісні ущільнення.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

25 Спосіб виготовлення ущільнення нерухомих і малорухомих з'єднань, що включає виготовлення армуючого елемента, виконаного відбортовкою кільцевої заготовки, спільне пресування навивки з графітової стрічки та армуючого елемента, який **відрізняється** тим, що армуючий елемент, перед спільним пресуванням, виготовляють зі стрічкової заготовки, яку потім згортають в
30 циліндричне кільце та зварюють внахльост і відбортовують загином кромки кільця.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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