



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117375** (13) **U**
(51) МПК
B23K 20/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

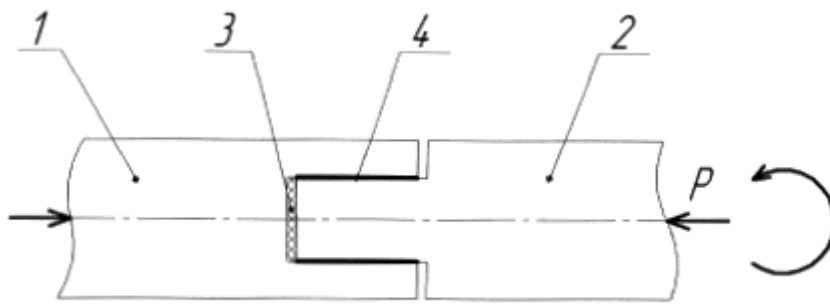
(21) Номер заявки: u 2017 00071	(72) Винахідник(и): Савуляк Валерій Іванович (UA), Бакалець Дмитро Віталійович (UA), Тарасюк Володимир Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.01.2017	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.06.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.06.2017, Бюл.№ 12	

(54) СПОСІБ ПАЯННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕПЛА ТЕРТЯ

(57) Реферат:

Спосіб паяння з використанням тепла тертя характеризується тим, що при з'єднанні плоских і циліндричних деталей між деталями розміщують припій. Припій розташовують між торцями деталей і розплавляють за рахунок тепла, що виділяється в процесі тертя циліндричних поверхонь деталей, з'єднаних перехідною посадкою, після розплавлення припою тертя припиняють, деталі стискають, видавлюючи рідкий припій в проміжок між деталями.

UA 117375 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі паяння металів, зокрема тертям, і може використовуватися для з'єднання циліндричних і стержневих деталей в машинобудуванні та інших галузях промисловості.

Відомий спосіб паяння з нагрівом тертям, в якому одну циліндричну деталь з зазором вставляють в глухий циліндричний отвір іншої деталі, а між торцями, що труться, розміщують припій, причому для підвищення надійності з'єднання припій після його розплавлення видавлюють в зазор між деталями [а. с № 272794, м. кл. В23К 1/00, 1970, бюл. № 19].

Недоліками даного способу є те, що при використанні широко поширених високотемпературних припоїв на основі міді їх важко або не можливо розплавити через низький коефіцієнт тертя припою.

Найбільш близьким є спосіб паяння з використанням тепла тертя, в якому при з'єднанні плоских і циліндричних деталей між деталями прокладають припій, і з іншої сторони від місця прокладання припою деталь піддають тертю тугоплавким обертовим наконечником, причому тертю обертовим наконечником піддають проміжний елемент, наприклад диск, що входить в контакт із спаюваними деталями [а. с № 132057, м. кл. В23К 1/00, 1960, бюл. № 18].

Основними недоліками є те, що тертя для нагріву припою відбувається між додатковим обладнанням (наконечником та втулкою). За рахунок тепловідводу в додаткові елементи припій довгий час нагрівається і витрачається більше енергії. Крім того, даний спосіб неможливо використати для з'єднання габаритних (довгих) циліндричних деталей.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого способу паяння з використанням тепла тертя, в якому розплавлення паяльного матеріалу буде відбуватись за рахунок тепла, що виділяється під час тертя циліндричних поверхонь деталей, які входять до з'єднання. Завдяки цьому відбувається більш інтенсивний нагрів, ніж при терті торців деталей об припій, в результаті можна використовувати високотемпературні припої на основі міді, що дозволяють отримувати з'єднання підвищеної міцності та надійності.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі паяння з використанням тепла тертя, в якому при з'єднанні плоских і циліндричних деталей між деталями розміщують припій, згідно з корисною моделлю, припій розташовують між торцями деталей і розплавляють за рахунок тепла, що виділяється в процесі тертя циліндричних поверхонь деталей, з'єднаних перехідною посадкою, після розплавлення припою тертя припиняють, деталі стискають, видавлюючи рідкий припій в проміжок між деталями.

Спосіб пояснюється кресленнями. На фіг. 1 показано з'єднання паянням двох деталей, на одній з яких виконано отвір, а інша циліндрична, на фіг. 2 зображено паяння двох валів з використанням втулки, де: 1, 2 - зварювані деталі, 3 - припій, 4 - циліндрична зона інтенсивного тертя, 5 - втулка.

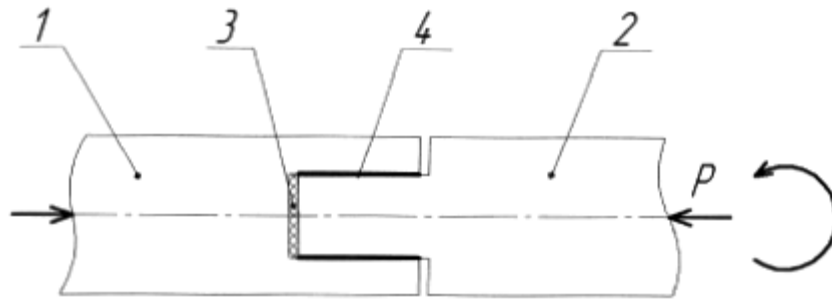
Спосіб здійснюється наступним чином. Між деталями 1, 2 розміщують припій 3. Деталь 2 встановлюють в глухий отвір деталі 1 (фіг. 1) або деталі 1 та 2 з'єднують за допомогою втулки 5 (фіг. 2). Під час обертання деталі 2 тертя відбувається по циліндричній зоні інтенсивного тертя 4, в результаті утворене тепло розігріває і розплавляє припій 3. Після розплавлення припою 3 обертання припиняють і деталі стискають зусиллям Р, в результаті чого розплавлений припій 3 заповнює порожнини та проміжки між деталями 1 і 2.

Використання запропонованого способу дозволить розширити номенклатуру виробів, що спаюються за допомогою нагріву тертям, використовувати поширені паяльні матеріали на основі міді, що мають хороші фрикційні властивості, підвищити продуктивність процесу та якість з'єднання за рахунок відсутності припою між поверхнями, що труться.

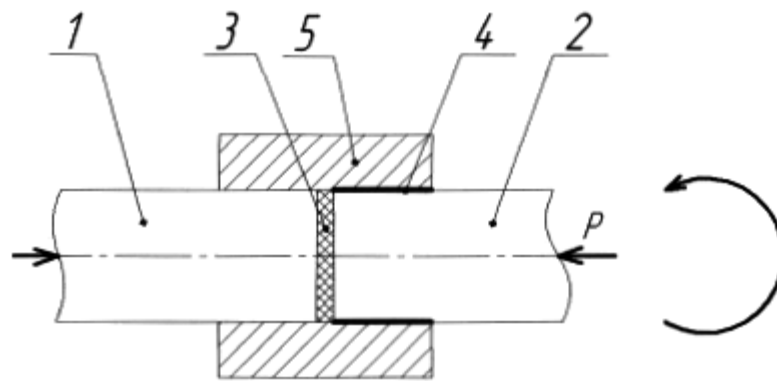
Даний спосіб дозволяє швидко та ефективно нагріти деталі до температури плавлення припою та виконати якісне спаювання деталей.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб паяння з використанням тепла тертя, в якому при з'єднанні плоских і циліндричних деталей між деталями розміщують припій, який **відрізняється** тим, що припій розташовують між торцями деталей і розплавляють за рахунок тепла, що виділяється в процесі тертя циліндричних поверхонь деталей, з'єднаних перехідною посадкою, після розплавлення припою тертя припиняють, деталі стискають, видавлюючи рідкий припій в проміжок між деталями.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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

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