



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79105** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F16B 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 12156	(72) Винахідник(и): Гузенко Юрій Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 22.10.2012	(73) Власник(и): Гузенко Юрій Михайлович, вул. Празька, 3, кв. 3, м. Київ, 02090 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2013, Бюл.№ 7	

(54) ШПОНКОВЕ З'ЄДНАННЯ

(57) Реферат:

Шпонкове з'єднання містить вал, ступицю, встановлену в їх подовжніх пазах циліндричну шпонку, а також розміщений в їх радіальних пазах фіксатор ступиці у вигляді пластини з отвором для шпонки. Шпонка виконана з кільцевою канавкою. Між сумісним дном радіальних пазів вала і ступиці та пластиною допоміжно встановлена металева стрічка з відігнутими на неї кінцями. Пластина частково розміщена в кільцевій канавці шпонки і має з нею однакову ширину. Товщина стрічки дорівнює її глибині.

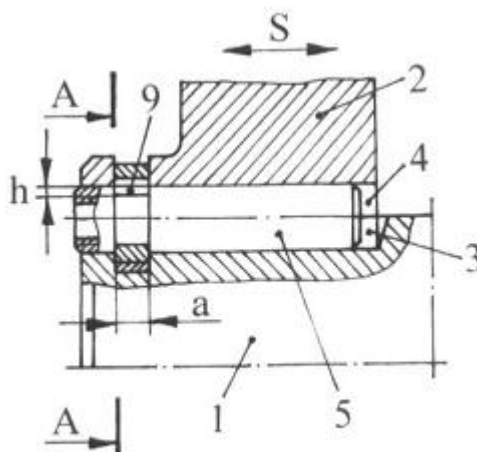


Fig. 1

UA 79105 U

Корисна модель належить до машинобудування і стосується саме шпонкових з'єднань деталей типу вал-ступиця.

Відомо шпонкове з'єднання, яке містить вал, ступицю і встановлену в їх подовжніх пазах циліндричну шпонку [див. Кудрявцев В.Н. Детали машин: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов. - Л.: Машиностроение, 1980. - С. 182, рис. 11.1, г].

Недоліком такого шпонкового з'єднання є те, що воно не забезпечує можливості осьової фіксації ступиці на валу із-за відсутності в ньому необхідного для цього засобу.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю і досягнутому ефекту є шпонкове з'єднання, яке містить вал, ступицю, встановлену в їх подовжніх пазах циліндричну шпонку, а також розміщений в їх радіальних пазах фіксатор ступиці у вигляді пластини з отвором для шпонки [див. А. с. СССР № 620693, МПК F 16 B 3/00. Шпоночное соединение / М.С. Тривайло, П.М. Тривайло, Ю.М. Гузенко, А.К. Скуратовский, Ю.А. Попченко. - 1978. Бюл. № 31, с. 102].

Таке шпонкове з'єднання, в порівнянні з попереднім, забезпечує можливість осьової фіксації ступиці на валу завдяки присутності в ньому пластини з отвором для шпонки, але не забезпечує достатню надійність своєї роботи при вібраційних навантаженнях із-за відсутності в ньому можливості здійснення осьової фіксації циліндричної шпонки в подовжніх пазах ступиці і вала, що є основним його недоліком.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення надійності роботи шпонкового з'єднання при вібраційних навантаженнях шляхом забезпечення можливості здійснення осьової фіксації циліндричної шпонки в подовжніх пазах ступиці і вала.

Поставлена задача вирішується тим, що в шпонковому з'єднанні, яке містить вал, ступицю, встановлену в їх подовжніх пазах циліндричну шпонку, а також розміщений в їх радіальних пазах фіксатор ступиці у вигляді пластини з отвором для шпонки, згідно з корисною моделлю новим є те, що шпонка виконана з кільцевою канавкою, а між сумісним дном радіальних пазів вала і ступиці та пластиною допоміжно встановлена металева стрічка з відігнутими на неї кінцями, при цьому пластина частково розміщена в кільцевій канавці шпонки і має з нею однакову ширину, а товщина стрічки дорівнює її глибині.

Вказані відмінні ознаки, в порівнянні з прототипом, забезпечують можливість здійснення осьової фіксації циліндричної шпонки в подовжніх пазах ступиці і вала за рахунок використання для цього пластини з отвором для шпонки, що підвищує надійність роботи шпонкового з'єднання при його вібраційних навантаженнях.

На фіг. 1 схематично показано запропоноване шпонкове з'єднання, вид збоку; на фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1: де 1 - вал; 2 - ступиця; 3, 4 - подовжні пази; 5 - циліндрична шпонка; 6, 7 - радіальні пази; 8 - пластина; 9 - кільцева канавка; 10 - металева стрічка; 11, 12 - відігнуті кінці.

Шпонкове з'єднання містить вал 1, ступицю 2, встановлену в їх подовжніх пазах 3, 4 циліндричну шпонку 5, а також розміщений в їх радіальних пазах 6, 7 фіксатор ступиці 2 у вигляді пластини 8 з отвором для шпонки 5.

Крім цього, шпонка 5 виконана з кільцевою канавкою 9, а між сумісним дном радіальних пазів 6, 7 вала 1 і ступиці 2 та пластиною 8 допоміжно встановлена металева стрічка 10 з відігнутими на неї кінцями 11, 12, при цьому пластина 8 частково розміщена в кільцевій канавці 9 шпонки 5 і має з нею однакову ширину a , а товщина δ стрічки 10 дорівнює її глибині h .

При збиранні шпонкового з'єднання спочатку на вал 1 надівають ступицю 2 так, щоб їх подовжні 3, 4 і радіальні 6, 7 пази окремо співпадали між собою. Потім в радіальних пазах 6, 7 вала 1 і ступиці 2 розміщують пластину 8 до упору її плоскої грані в сумісне дно цих радіальних пазів 6, 7, а також із забезпеченням розташування отвору пластини 8 напроти та співвісно з подовжніми пазами 3, 4 вала 1 і ступиці 2.

Після цього в подовжні пази 3, 4 вала 1 і ступиці 2 через отвір пластини 8 вставляють шпонку 5 так, щоб її кільцева канавка 9 розташувалася напроти пластини 8. При такому співпаданні пластини 8 з шпонкою 5 цю ж саму пластину 8 зміщують в протилежну сторону від сумісного дна радіальних пазів 6, 7 вала 1 і ступиці 2, а в утвореному між ними зазорі встановлюють стрічку 10.

В результаті, пластина 8 частково розміщується в кільцевій канавці 9 шпонки 5. Для завершення збирання шпонкового з'єднання кінці 11, 12 стрічки 10 відгинають на пластину 8, забезпечуючи її фіксацію від свого подовжнього зміщення, при цьому пластина 8 може мати сегментну форму з всією гладкою криволінійною поверхнею до перетину її з плоскою гранню або з плоскими зрізами замість неї.

При роботі шпонкового з'єднання обертальний рух і крутний момент від вала 1 передається на ступицю 2 через шпонку 5. Виникаючі на ступиці 2 осьові навантаження S сприймаються пластиною 8 і передаються на вал 1 без будь-якого осьового зміщення на ньому ступиці 2.

Розбирання такого шпонкового з'єднання здійснюють у зворотній послідовності, починаючи з відгинання від пластини 8 кінців 11, 12 стрічки 10, а також її виймання із свого місця між сумісним дном радіальних пазів 6, 7 вала 1 і ступиці 2 та пластиною 8. Потім цю пластину 8 зміщують до упору її плоскої грані в сумісне дно радіальних пазів 6, 7 вала 1 і ступиці 2, а також

забезпечують розміщення отвору пластини 8 напроти та співвісно з подовжніми пазами 3, 4 вала 1 і ступиці 2.

Після цього з подовжніх пазів 3, 4 вала 1 і ступиці 2 через отвір пластини 8 здійснюють демонтаж шпонки 5, а з їх радіальних пазів 6, 7 - виймання пластини 8, при цьому для полегшення демонтажу шпонки 5 вона може бути виконана з нарізним заглибленням на необхідну глибину для вкручування в нього відповідного інструменту (не показано). Далі здійснюють знімання ступиці 2 з вала 1.

Вказане удосконалення шпонкового з'єднання забезпечує можливість використовувати пластину з отвором для шпонки також для здійснення її осьової фіксації в подовжніх пазах ступиці і вала, що підвищує надійність його роботи при вібраційних навантаженнях.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Шпонкове з'єднання, що містить вал, ступицю, встановлену в їх подовжніх пазах циліндричну шпонку, а також розміщений в їх радіальних пазах фіксатор ступиці у вигляді пластини з отвором для шпонки, яке **відрізняється** тим, що шпонка виконана з кільцевою канавкою, а між сумісним дном радіальних пазів вала і ступиці та пластиною допоміжно встановлена металева стрічка з відігнутими на неї кінцями, при цьому пластину частково розміщена в кільцевій канавці шпонки і має з нею однакову ширину, а товщина стрічки дорівнює її глибині.

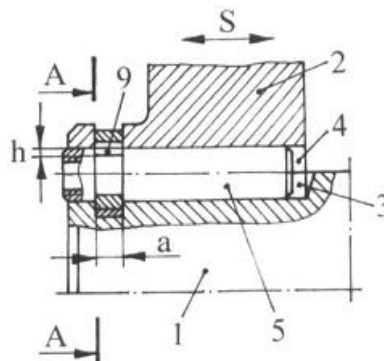


Fig. 1

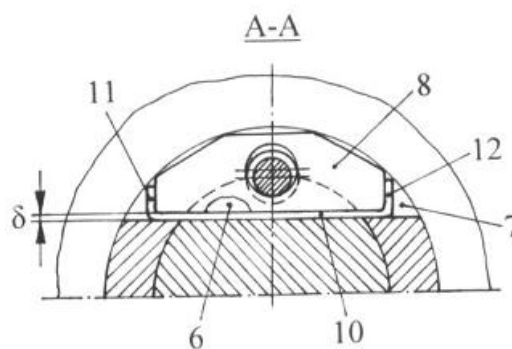


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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