



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102584** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
F16B 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 03816	(72) Винахідник(и): Стрілець Олег Романович (UA), Малащенко Володимир Олександрович (UA), Федорук Віктор Анатолійович (UA), Стрілець Володимир Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 22.04.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2015, Бюл.№ 21	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ШПОНКИ ПРИЗМАТИЧНОЇ ПРУЖНОЇ САМОФІКСУЮЧОЇ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення призматичної пружної самофіксууючої включає виготовлення заготовки у вигляді втулки, і вставляють у неї вставки для формування внутрішньої порожнини і зовнішнього обрису шпонки, виконані складеними із двох частин - циліндричного ролика і прямокутного прутка, з'єднаних за допомогою планок штифтами, встановленими в отвори, виконані у планках, циліндричних роликах та прямокутних прутках, так, що циліндричні ролики контактують з прямокутними прутками з одного торця. Вставки закріплюють у кільці штифтами так, що циліндричні ролики контактують з внутрішньою поверхнею кільця, а другі торці прутків контактують між собою. Зібране кільце з вставками стискають у стискному пристрої у діаметральному напрямку, перпендикулярному до осі симетрії вставок до утворення шпонки. Далі вставки демонтують і, на кінець, отриману призматичну пружну самофіксууючу шпонку термічно обробляють.

UA 102584 U

Корисна модель належить до машинобудування і може бути використана у з'єднаннях типу вал-маточина та інших, в умовах динамічного навантаження.

Відомий спосіб виготовлення пружної призматичної шпонки [див. патент України на корисну модель № 88437, МПК F16B 3/00, опубл. 11.03. 2014, Бюл. № 5], найбільш близький до запропонованої корисної моделі, який полягає в тому, що заготовку виконують у вигляді кільця і вставляють у нього вставки для формування внутрішньої порожнини, виконані складеними із двох частин - циліндричного ролика і чотирикутного прутка, з'єднаних за допомогою планок штифтами, встановленими в отвори, виконані у планках, роликах і чотирикутних прутках, причому діаметр ролика рівний ширині прутка, зібране кільце з вставками стискають у стискному пристрої у діаметральному напрямку, перпендикулярному до осі симетрії вставок.

Основним недоліком відомого способу виготовлення пружної призматичної шпонки є те, що виготовлені таким способом шпонки не можуть фіксувати маточини охоплюючих вал деталей від їх осьового переміщення.

Задача корисної моделі - розробити спосіб виготовлення призматичної пружної самофіксуючої шпонки для самофіксації маточини охоплюючої вал деталі від її осьового переміщення.

Поставлена задача вирішується тим, що виготовляють заготовку у вигляді втулки з довжиною h , товщиною стійки δ і внутрішнім діаметром d із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, і вставляють у неї вставки для формування внутрішньої порожнини і зовнішнього обрису шпонки, виконані складеними із двох частин - циліндричного ролика і прямокутного прутка, з'єднаних за допомогою планок штифтами, встановленими в отвори, виконані у планках, циліндричних роликах та прямокутних прутках, так, що циліндричні ролики контактують з прямокутними прутками з одного торця, причому діаметри циліндричних роликів більші ширини прутка, крім того вставки закріплюють у кільці штифтами так, що циліндричні ролики контактують з внутрішньою поверхнею кільця, а другі торці прутків контактують між собою, зібране кільце з вставками стискають у стискному пристрої у діаметральному напрямку, перпендикулярному до осі симетрії вставок до утворення шпонки, далі вставки демонтують і, на кінець, отриману призматичну пружну самофіксуючу шпонку термічно обробляють відомими способами для набуття пружних властивостей, внутрішній діаметр заготовки у вигляді втулки залежить від обрисів і розмірів вставок і визначається

$$d = \frac{4r}{\pi} \left(\pi - \arcsin \frac{b - 2\delta}{2r} + \frac{1}{2} \right),$$

де

r - радіус порожнини внутрішнього кругового обрису торця;

b - ширина шпонки по зовнішніх прямолінійних гранях;

δ - товщина шпонки;

l - довжина маточини охоплюючої вал деталі (довжина прямолінійних граней шпонки).

Запропонований спосіб дозволяє виготовити призматичну пружну самофіксуючу шпонку, для самофіксації маточини охоплюючої вал деталі від її осьового переміщення.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показана заготовка у вигляді втулки; на фіг. 2 показана вставка для колових торців шпонки, аксонометричне зображення в зібраному і розібраному вигляді; на фіг. 3 показано те, що на фіг. 1 з вставками з коловими торцями; на фіг. 4 і фіг. 5 показано проміжне положення втулки і вставок при її стисканні; на фіг. 6 показано кінцеве положення стиснутої втулки до кінцевої форми шпонки з вставками; на фіг. 7 показана повністю виготовлена призматична пружна самофіксуюча шпонка, відповідно, з коловими торцями; на фіг. 8 показана четверта частина внутрішнього обрису шпонки для визначення діаметра d втулки.

Спосіб виготовлення призматичної пружної самофіксуючої шпонки з округленими торцями здійснюють наступним чином. Виготовляють заготовку у вигляді втулки 1 з товщиною δ , довжиною h і внутрішнім діаметром d , із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, і вставляють у неї вставки 2 і 3 для формування внутрішньої порожнини і зовнішнього обрису шпонки, виконані складеними із двох частин - циліндричного ролика 4 і прямокутного прутка 5, з'єднаних пластинами 6 і штифтами 7. Внутрішній діаметр заготовки у вигляді втулки 1 залежить від обрисів і розмірів вставок 2 і 3 і визначається

$$d = \frac{4r}{\pi} \left(\pi - \arcsin \frac{b - 2\delta}{2r} + \frac{1}{2} \right),$$

де

r - радіус порожнини внутрішнього кругового обрису торця;

5 b - ширина шпонки по зовнішніх прямолінійних гранях;

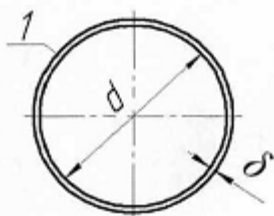
δ - товщина шпонки;

10 l - довжина маточини охоплюючої вал деталі (довжина прямолінійних граней шпонки). За зовнішнім обрисом і розмірами вставки 2 або 3 відповідають внутрішній порожнині пружної призматичної шпонки. Округленими торцями 4 вставки контактують з внутрішньою поверхнею втулки 1, а плоскими торцями між собою. Вставки 2 і 3 закріплюють на втулці 1 за допомогою штифтів 8. Далі втулку 1 з вставками 2 і 3 встановлюють, наприклад, у прес 9 з губками 10 і стискають у діаметральному напрямку перпендикулярному до осі симетрії вставок 2 і 3 так, що отримують призматичну пружну самофіксуючу шпонку 11 з округленими торцями. Після цього вставки 2 і 3 демонтують. Отриману призматичну пружну самофіксуючу шпонку 11 з округленими торцями термічно обробляють для набуття пружних властивостей.

15 Запропонований спосіб дозволяє виготовити призматичну пружну самофіксуючу шпонку, для самофіксації маточини охоплюючої вал деталі від її осьового переміщення.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Спосіб виготовлення призматичної пружної самофіксуючої шпонки, із заготовки у вигляді втулки і вставок, який **відрізняється** тим, що виготовляють заготовку у вигляді втулки з довжиною h , товщиною стінки δ і внутрішнім діаметром d , із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, і вставляють у неї вставки для формування внутрішньої порожнини і зовнішнього обрису шпонки, виконані складеними із двох частин - циліндричного ролика і прямокутного прутка, з'єднаних за допомогою планок штифтами, встановленими в отвори, виконані у планках, циліндричних роликах та прямокутних прутках, так, що циліндричні ролики контактують з прямокутними прутками з одного торця, причому діаметри циліндричних роликів більші ширини прутка, крім того вставки закріплюють у кільці штифтами так, що циліндричні ролики контактують з внутрішньою поверхнею кільця, а другі торці прутків контактують між собою, зібране кільце з вставками стискають у стискому пристрої у діаметральному напрямку, перпендикулярному до осі симетрії вставок до утворення шпонки, далі вставки демонтують і, на кінець, отриману призматичну пружну самофіксуючу шпонку термічно обробляють відомими способами для набуття пружних властивостей, 30 внутрішній діаметр заготовки у вигляді втулки залежить від обрису і розмірів вставок і визначається $d = \frac{4r}{\pi} \left(\pi - \arcsin \frac{b - 2\delta}{2r} + \frac{1}{2} \right)$, де r - радіус порожнини внутрішнього кругового обрису торця; b - ширина шпонки по зовнішніх прямолінійних гранях; δ - товщина шпонки; l - довжина маточини охоплюючої вал деталі (довжина прямолінійних граней шпонки).



Фіг. 1

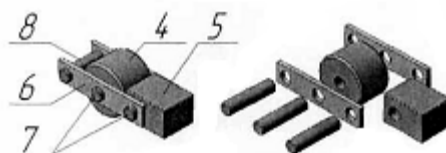


Fig. 2

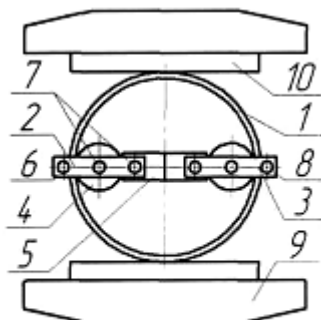


Fig. 3

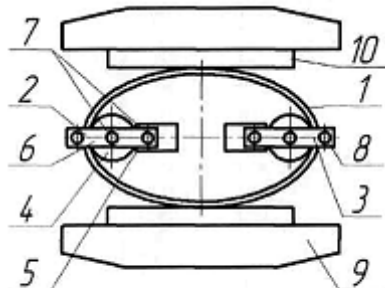


Fig. 4

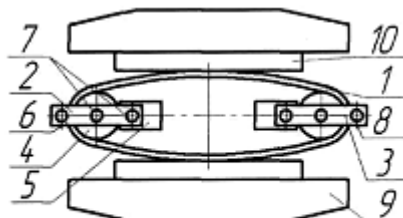


Fig. 5

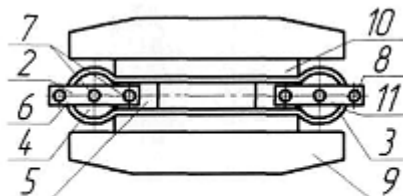


Fig. 6

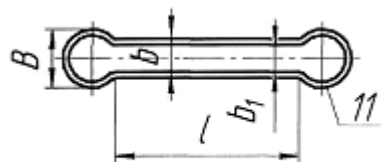


Fig. 7

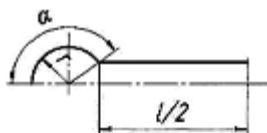


Fig. 8

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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

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