



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102608** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**F16B 3/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

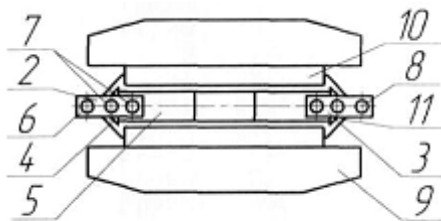
(21) Номер заявки: <b>u 2015 04164</b>	(72) Винахідник(и): <b>Малашенко Володимир Олександрович (UA), Стрілець Володимир Миколайович (UA), Федорук Віктор Анатолійович (UA), Стрілець Олег Романович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>29.04.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.11.2015</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.11.2015, Бюл.№ 21</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)</b>

## (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИЗМАТИЧНОЇ ПРУЖНОЇ САМОФІКСУЮЧОЇ ШПОНКИ

### (57) Реферат:

Спосіб виготовлення призматичної пружної самофіксуєуючої шпонки із заготовки у вигляді втулки і вставок. Виготовляють заготовку у вигляді втулки з довжиною  $h$ , товщиною стінки  $\delta$  і внутрішнім діаметром  $d$ , із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, і вставляють у нього вставки для формування внутрішньої порожнини і зовнішнього обрису шпонки. Вставки виконані складеними із двох частин - трикутної призми в основі з рівнобедреним трикутником і прямокутного прутка, з'єднаних за допомогою планок штифтами, встановленими в отвори, виконані у планках, трикутних призмах в основі з рівнобедреними трикутниками та прямокутних прутках, так, що трикутні призми гранями основи рівнобедрених трикутників контактують з прямокутними прутками з одного торця. Ширина граней основ рівнобедрених трикутників більші ширини прутка. Вставки закріплюють у втулці штифтами так, що трикутні призми ребром протилежним грані основ рівнобедрених трикутників контактують з внутрішньою поверхнею втулки, а другі торці прутків контактують між собою. Зібрану втулку з вставками стискають у стисному пристрої у діаметральному напрямку, перпендикулярному до осі симетрії вставок до утворення шпонки. Вставки демонтують і, на кінець, отриману призматичну пружну самофіксуєуючу шпонку термічно обробляють відомими способами для набуття пружних властивостей. Внутрішній діаметр заготовки у вигляді втулки залежить від обрису і розмірів вставок і визначається

$$d = \frac{2}{\pi} (l + 2,42D - b_1).$$



Фіг. 6

UA 102608 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.

Технічний результат досягається тим, що виготовляють заготовку у вигляді втулки з довжиною  $h$ , товщиною стінки  $\delta$  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 - трикутної призми в основі з рівнобедреним трикутником і прямокутного прутка, з'єднаних за допомогою планок штифтами, встановленими в отвори, виконані у планках, трикутних призмах в основі з рівнобедреними трикутниками та прямокутних прутках, так, що трикутні призми гранями основи рівнобедрених трикутників контактують з прямокутними прутками з одного торця, причому ширини граней основ рівнобедрених трикутників більші ширини прутка, крім того вставки закріплюють у втулці штифтами так, що трикутні призми ребром протилежним граням основ рівнобедрених трикутників контактують з внутрішньою поверхнею втулки, а другі торці прутків контактують між собою, зібрану втулку 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 обрису і розмірів вставок і визначається  $d = \frac{2}{\pi}(l + 2,42D - b_1)$ , де  $D$  - діаметр кола, описаного навколо рівнобедреного трикутника;  $b_1$  - ширина прорізу шпонки по внутрішніх прямолінійних гранях;  $l$  - 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 торців шпонки у вигляді рівнобедрених трикутників, аксонометричне зображення в зібраному і розібраному виглядах; на фіг. 3 показано те, що на фіг. 1 з вставками для торців шпонки у вигляді рівнобедрених трикутників; 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 торцями шпонки у вигляді рівнобедрених трикутників; на фіг. 8 показана четверта частина внутрішнього обрису шпонки для визначення діаметра  $d$  втулки.

Спосіб виготовлення призматичної пружної самофіксуючої шпонки з торцями у вигляді рівнобедрених трикутників здійснюють наступним чином. Виготовляють заготовку у вигляді втулки 1 з товщиною  $\delta$ , 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 - трикутних призм 4, з основами рівнобедрених трикутників, і прямокутних прутків 5, з'єднаних пластинами 6 і штифтами 7. Внутрішній діаметр заготовки у вигляді втулки 1 залежить від обрису і розмірів вставок 2 і 3 і визначається,

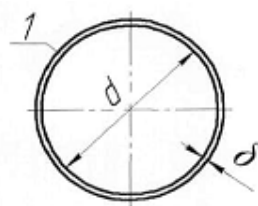
$d = \frac{2}{\pi}(l + 2,42D - b_1)$ , де  $D$  - діаметр кола описаного навколо рівнобедреного трикутника;  $b_1$  - ширина прорізу шпонки по внутрішніх прямолінійних гранях;  $l$  - довжина маточини охоплюючої

вал деталі (довжина прямолінійних граней шпонки). За зовнішнім обрисом і розмірами вставки 2 або 3 відповідають внутрішній порожнині пружної призматичної шпонки. Ребрами, протилежними граням основ рівнобедрених трикутників, трикутні призми 4 вставок 2 і 3 контактують з внутрішньою поверхнею втулки 1, а плоскими торцями прямокутних прутків 5 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 торцями у вигляді рівнобедрених трикутників. Після цього вставки 2 і 3 демонтують. Отриману призматичну пружну самофіксуючу шпонку 11 з торцями у вигляді рівнобедрених трикутників термічно обробляють для набуття пружних властивостей.

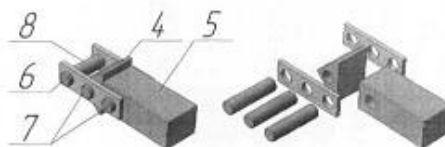
Запропонований спосіб дозволяє виготовити призматичну пружну самофіксуючу шпонку, для самофіксації маточини охоплюючої вал деталі від її осьового переміщення.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

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  $\delta$  і внутрішнім діаметром  $d$ , із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, і вставляють у нього вставки для формування внутрішньої порожнини і зовнішнього обрису шпонки, виконані складеними із двох частин - трикутної призми в основі з рівнобедреним трикутником і прямокутного прутка, з'єднаних за допомогою планок штифтами, встановленими в отвори, виконані у планках, трикутних призмах в основі з рівнобедреними трикутниками та прямокутних прутках, так, що трикутні призми гранями основи рівнобедрених трикутників контактують з прямокутними прутками з одного торця, причому ширини граней основ рівнобедрених трикутників більші ширини прутка, крім того вставки закріплюють у втулці штифтами так, що трикутні призми ребром протилежним грані основ рівнобедрених трикутників контактують з внутрішньою поверхнею втулки, а другі торці прутків контактують між собою, зібрану втулку 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 обрису і розмірів вставок і визначається  $d = \frac{2}{\pi}(l + 2,42D - b_1)$ , де  $D$  - діаметр кола, описаного навколо рівнобедреного трикутника;  $b_1$  - ширина прорізу шпонки по внутрішніх прямолінійних гранях;  $l$  - довжина маточини охоплюючої вал деталі (довжина прямолінійних граней шпонки).



Фиг. 1



Фиг. 2

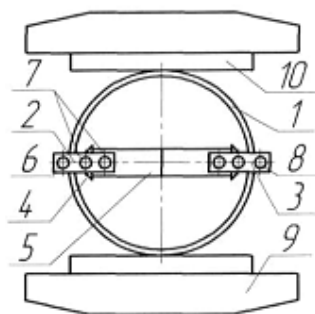


Fig. 3

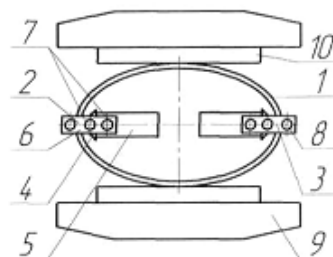


Fig. 4

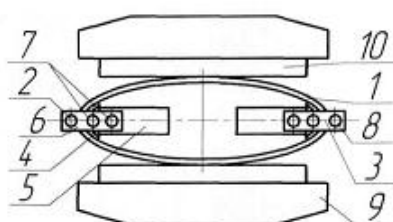


Fig. 5

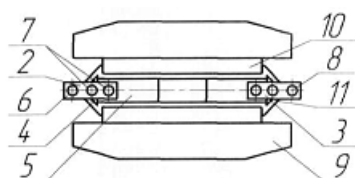


Fig. 6

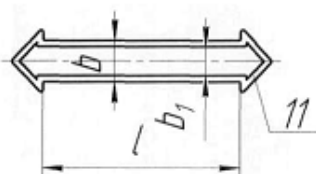


Fig. 7

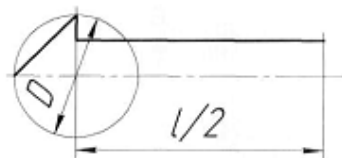


Fig. 8

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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