



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **89283** (13) **U**  
(51) МПК  
**G01N 3/56** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2013 14310</b>	(72) Винахідник(и): <b>Турич Валерій Володимирович (UA), Руткевич Володимир Степанович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>09.12.2013</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.04.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2014, Бюл.№ 7</b>	

## (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ДОВЖИНИ ФАКТИЧНОГО КОНТАКТУ ІНСТРУМЕНТА З ЗРАЗКОМ ПРИ ВОЛОЧІННІ І РОЗДАЧІ

### (57) Реферат:

Спосіб визначення довжини фактичного контакту інструмента зі зразком при волочинні і роздачі полягає в протягуванні інструмента через зразок і реєстрації слідів контакту інструмента зі зразком, за якими оцінюють довжину фактичного контакту. Протягують інструмент через зразок і реєструють сліди контакту інструмента зі зразком, по яких оцінюють довжину фактичного контакту. У рівень з оброблюваною циліндричною поверхнею зразка розміщують два датчики в діаметральній площині на заданій відстані між ними, а довжину фактичного контакту розраховують за формулою

$$l = \frac{(l_1 + l_2) \cdot b}{2 \cdot c} - d,$$

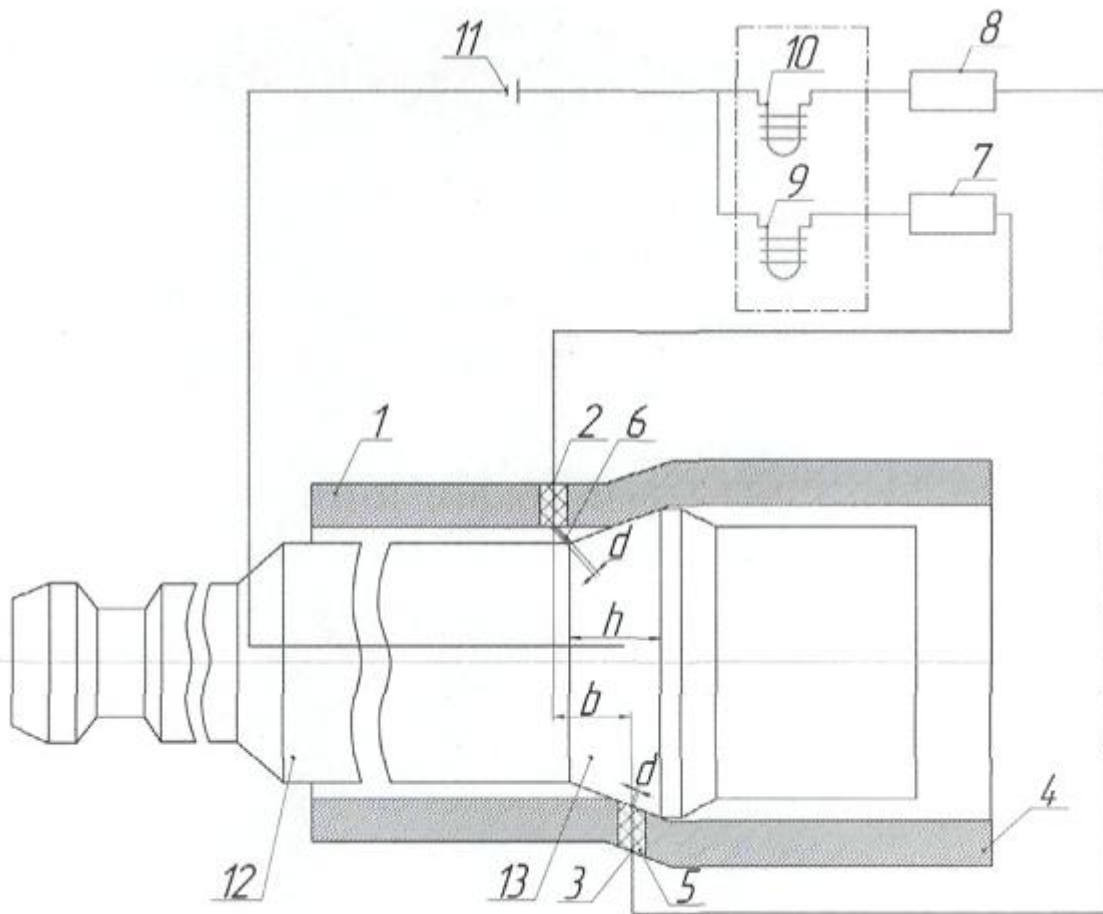
де  $l_1$  і  $l_2$  - довжина контакту, фіксованого першим і другим датчиком;

$b$  - задана відстань між датчиками;

$c$  - відстань між фронтами двох контактів;

$d$  - розмір контактної поверхні датчиків.

UA 89283 U



Фир. 1

Корисна модель належить до визначення довжини фактичного контакту інструмента зі зразком при волочінні і роздачі в металургійному і машинобудівному виробництві.

Відомий спосіб визначення довжини фактичного контакту інструмента зі зразком при волочінні і роздачі (Авторское свидетельство СССР №634174, кл. G 01 N 3/56, 1978), який полягає в тому, що протягують інструмент через зразок і реєструють сліди контакту інструмента зі зразком, по яких оцінюють довжину фактичного контакту.

Недоліком даного способу є недостатня достовірність результатів, що обумовлено впливом шорсткості і деформаціями, які викликають лущення оброблюваної поверхні.

В основу корисної моделі поставлена задача - підвищення достовірності результатів визначення довжини фактичного контакту інструмента зі зразком при волочінні і роздачі.

Поставлена задача вирішується тим, що протягують інструмент через зразок і реєструють сліди контакту інструмента зі зразком, по яких оцінюють довжину фактичного контакту, у рівень з оброблюваною циліндричною поверхнею зразка розміщують два датчики в діаметральній площині на заданій відстані між ними, а довжину фактичного контакту розраховують за формулою

$$l = \frac{(l_1 + l_2) \cdot b}{2 \cdot c} - d,$$

де  $l_1$  і  $l_2$  - довжина контакту, реєстрованого першим і другим датчиком;

$h$  - задана відстань між датчиками;

$c$  - відстань між фронтами двох контактів;

$d$  - розмір контактної поверхні датчиків.

На фіг.1 представлено схему запропонованого способу; на фіг.2- осцилограми реєстрованих параметрів, визначаючи довжину фактичного контакту.

Схема містить зразок 1, датчики 2 і 3, розміщені у рівень з оброблюваною циліндричною поверхнею 4 і ізольовані від останньої через ізолятори 5 і 6, електрично з'єднані з датчиками 2 і 3 через резистори 7 і 8, реєструючі прилади 9 і 10, стабілізоване джерело живлення 11, з'єднане з приладами 9 і 10 та інструментом 12.

Датчики 2 і 3 розміщені в діаметральній площині по різні сторони від осі зразка 1 і на заданій відстані один від одного, яка вибирається не більше висоти  $h$  робочої частини 13 інструмента 12 і не менше суми розміру  $d$  контактної поверхні датчиків і товщини  $t$  (фіг.2) лінії осцилограми.

Спосіб здійснюється наступним чином.

В процесі обробки інструмент 12 переміщується відносно зразка 1, датчик 2 вступає в контакт з робочою частиною 13 інструмента, замикаючи електричний ланцюг, складений із джерела живлення 11, приладу 9, резистора 7, датчика 2 і інструмента 12. Прилад 9 фіксує осцилограму 14 (фіг. 2), на якій контакту датчика 2 з робочою частиною 13 інструмента 12 відповідає розмір  $l_1$ . При подальшому русі інструмента 12 в контакт з робочою частиною 13 вступає датчик 3, замикаючи електричний ланцюг із джерела 11, приладу 10, резистора 8, датчика 3 і інструмента 12. Прилад 10 фіксує осцилограму 15 (фіг. 2) по якій визначається розмір  $l_2$  відстані контакту датчика 3 з робочою частиною 13 інструмента 12. Протягують інструмент 12 через зразок 1, реєструють сліди контакту інструмента 12 зі зразком 1 за допомогою датчиків 2 і 3, розміщених у рівень з поверхнею 4 в діаметральній площині на заданій відстані між ними. Визначають відстані  $l_1$  і  $l_2$  контакту датчиків 2 і 3 з робочою частиною 13 інструмента 12, а також відстані  $c$  між фронтами двох датчиків, а межі фактичного контакту розраховують по приведені формулі.

Приклад. В зразку - втулці 1 із сталі 10 з допомогою епоксидної смоли ЭД-20 з пластифікатором і затверджувачем в діаметральній площині і по різні сторони від її осі розміщують два датчики 2-3 у вигляді мідних дротиків з  $d = 0,1$  мм і значенням  $b = 8$  мм. Притирають мікронною шкуркою контактні поверхні датчиків 2 і 3. Робоча частина 13 має величину  $h = 15$  мм. Датчики 2 і 3 за допомогою резисторів 8 і 7 з опором 360 Ом, гальванометрів (не показані) М004-1200, установлених в шлейфовому осцилографі Н117, з'єднують з джерелом 11 (типу Б5-30). Протяжку здійснюють на верстаті типу 7Б520 зі швидкістю 0,017 м/с, запис осцилограми - при швидкості паперу осцилографа 0,05 м/с. По осцилограмам визначають  $l_1 = 2,5$  мм,  $l_2 = 3$  мм,  $c = 23,5$  мм і довжина фактичного контакту по формулі ( $l = 0,836$  мм).

Позитивний ефект від використання корисної моделі обумовлений підвищенням достовірності результатів визначення довжини фактичного контакту, що дозволяє уточнити розміри деформуючих елементів, зменшує витрату матеріалів та інше.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб визначення довжини фактичного контакту інструмента зі зразком при волочінні і роздачі, який полягає в протягуванні інструмента через зразок і реєстрації слідів контакту інструмента зі зразком, за якими оцінюють довжину фактичного контакту, який **відрізняється** тим, що протягують інструмент через зразок і реєструють сліди контакту інструмента зі зразком, по яких оцінюють довжину фактичного контакту, урівень з оброблюваною циліндричною поверхнею зразка розміщують два датчики в діаметральній площині на заданій відстані між ними, а довжину фактичного контакту розраховують за формулою

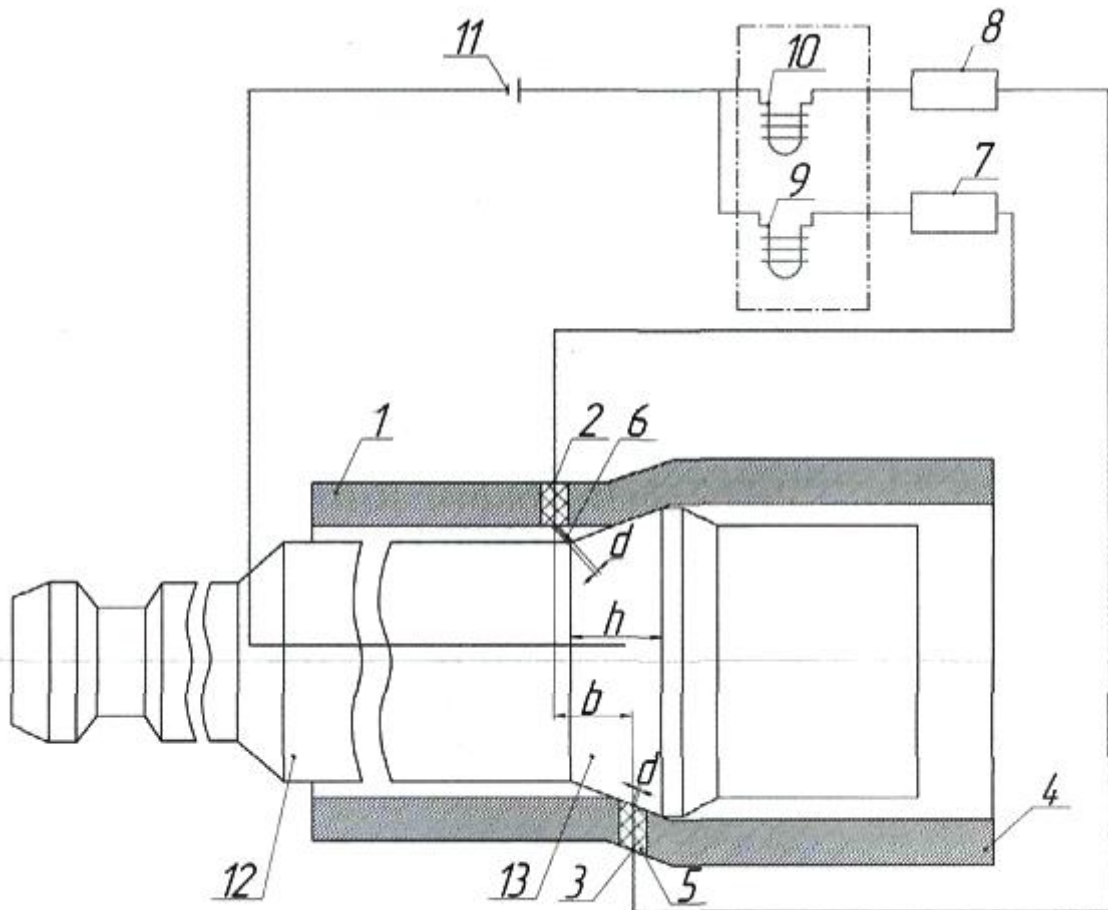
$$l = \frac{(l_1 + l_2) \cdot b}{2 \cdot c} - d,$$

де  $l_1$  і  $l_2$  - довжина контакту, фіксованого першим і другим датчиком;

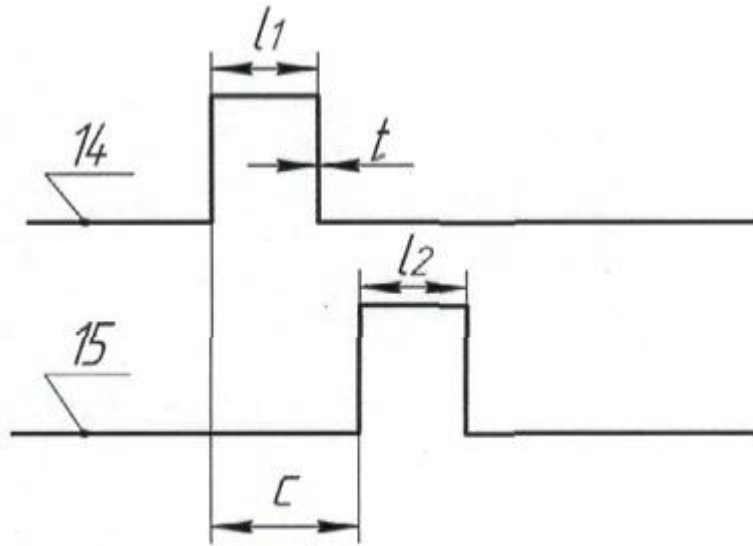
$b$  - задана відстань між датчиками;

$c$  - відстань між фронтами двох контактів;

- 15  $d$  - розмір контактної поверхні датчиків.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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