



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72584** (13) **U**  
(51) МПК  
**G01N 3/56** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

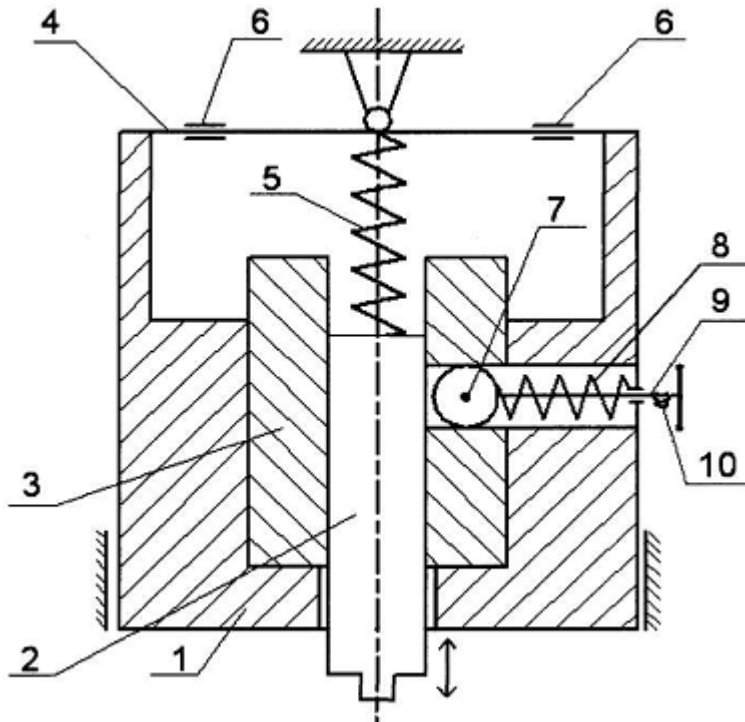
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 00834</b>	(72) Винахідник(и): <b>Журавель Дмитро Павлович (UA), Юдовинський Валерій Борисович (UA), Дідур Володимир Аксентійович (UA), Коломоєць Віталій Анатолійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>27.01.2012</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.08.2012</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.08.2012, Бюл.№ 16</b>	(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312, Україна (UA)</b>

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ СИЛ ТЕРТЯ В ТРИБОСПРЯЖЕННІ ВАЛ-ВТУЛКА ПАЛИВНОГО НАСОСА

### (57) Реферат:

Пристрій для вимірювання сил тертя в трибоспряженні вал-втулка паливного насоса містить корпус, в якому встановлена пара тертя "вал-втулка" зворотньо-поступального руху, пружний елемент, який одночасно є несучим елементом, тензодатчики для контролю зміни сил тертя з подальшим реєструванням на комп'ютері, механізм радіального навантажування пари тертя "вал-втулка".



UA 72584 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до випробувальної техніки, та може бути використана для дослідження процесів тертя в середовищі паливно-мастильних матеріалів.

5 Відомий пристрій для вимірювання сил тертя [Ясь Д.С., Подкомов В.Б., Дяденко Н.С. Испытания на трение и износ. Методы и оборудование/ Д.С. Ясь, В.Б. Подкомов., Н.С. Дяденко. - "Техника", 1971.-140 с.], що включає корпус, в якому встановлена пара тертя "вал-втулка" зворотно-поступального руху, пружний елемент, який одночасно є несучим елементом, тензодатчики для контролю зміни сил тертя з подальшим реєструванням на комп'ютері.

10 Недоліком відомого пристрою для вимірювання сил тертя є те, що він, маючи вказану конструкцію, при триботехнічних дослідженнях не враховує вплив радіальних сил тиску на пару тертя "вал-втулка" зворотно-поступального руху, що в свою чергу, обмежує можливість моделювати роботу плунжерних пар тертя паливних насосів високого тиску дизельних двигунів.

15 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою для вимірювання сил тертя шляхом встановлення механізму радіального навантажування пари тертя "вал-втулка", що дасть змогу моделювати роботу плунжерної пари паливного насоса високого тиску дизельного двигуна.

20 Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої, що містить корпус, в якому встановлена пара тертя "вал-втулка" зворотно-поступального руху, пружний елемент, який одночасно є несучим елементом, тензодатчики для контролю зміни сил тертя з подальшим реєструванням на комп'ютері, пристрій оснащений механізмом радіального навантажування пари тертя "вал-втулка".

Встановлення механізму радіального навантажування пари тертя дозволяє змінювати фіксоване радіальне навантаження, з урахуванням умов роботи плунжерної пари паливного насоса високого тиску дизельного двигуна.

25 Суть запропонованого пристрою пояснюється кресленням, на якому зображений пристрій для вимірювання сил тертя в трибоспряженні вал-втулка паливного насоса.

30 Пристрій включає корпус 1, який підвішений на пружних елементах 4, вал 2, що здійснює зворотно-поступальний рух у втулці 3, тензодатчики 6 для фіксації сил тертя з подальшим реєструванням на комп'ютері, пружину 5 для створення осьового навантаження, гвинт механізму радіального навантаження 9, тарувальну пружину 8, ролик 7, гайку фіксації 10.

Пристрій працює таким чином.

35 Вал 2 здійснює зворотно-поступальний рух у втулці 3, яка закріплена в корпусі 1, підвішеного на пружних елементах 4. Сили тертя, які виникають в трибоспряженні вал-втулка зворотно-поступального руху, викликають деформацію пружних елементів 4 і відповідно зміну опору тензодатчиків 6, наклеєних на їх поверхню.

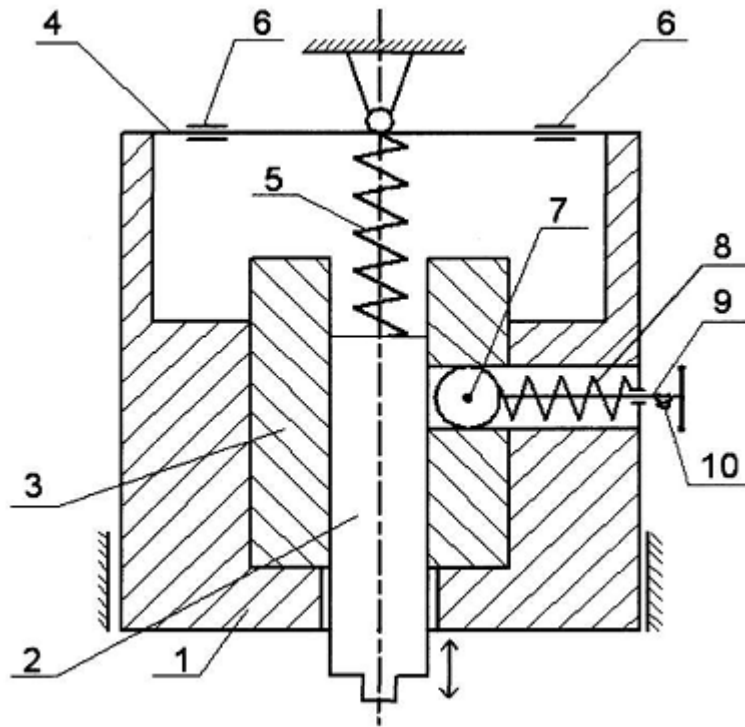
40 Зміна сили тиску в діагоналі зібраного із тензодатчиків моста записується на комп'ютері. Пружні елементи з наклеєними тензодатчиками таруються до і після випробовування. Пружина 5 здійснює тиск в осьовому напрямку. Фіксований радіальний піджим вала 2 до втулки 3 здійснюється за допомогою гвинта механізму радіального навантаження 9, тарувальної пружини 8, ролика 7, гайки фіксації 10.

Паливно-мастильний матеріал подається в зону тертя із зовнішнього джерела (в схемі не показано).

45 Завдяки тому, що пристрій оснащений механізмом радіального навантаження, є можливість імітувати роботу плунжерної пари паливного насоса високого тиску дизельного двигуна залежно від режиму його роботи.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Пристрій для вимірювання сил тертя в трибоспряженні вал-втулка паливного насоса, що містить корпус, в якому встановлена пара тертя "вал-втулка" зворотно-поступального руху, пружний елемент, який одночасно є несучим елементом, тензодатчики для контролю зміни сил тертя з подальшим реєструванням на комп'ютері, який **відрізняється** тим, що пристрій оснащений механізмом радіального навантажування пари тертя "вал-втулка".



---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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