

(19) **UA** (11) **83040** (13) **U**  
(51) МПК  
**G01N 3/56** (2006.01)

(21) Номер заявки:	u 2013 02297	(72) Винахідник(и):	Дирда Віталій Іларіонович (UA), Калганков Євген Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.02.2013	(73) Власник(и):	Дирда Віталій Іларіонович, наб. ім. Леніна, 39, к. 134, м. Дніпропетровськ, 49000 (UA), Калганков Євген Васильович, вул. Громова, 7, кв. 83, м. Дніпропетровськ, 49006 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	27.08.2013		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.08.2013, Бюл.№ 16		

**(57) Реферат:**

Пристрій для випробувань матеріалів на стирання містить ємність, заповнену маслом, блок для вимірювання лінійного зносу, абразивну поверхню та диск із закріпленими зразками, що зношуються, рухаючись по шліфувальній шкурці за наявності мащення в області тертя. Зношування зразків відбувається в умовах максимально наближених до умов експлуатації за наявності рідинного тертя з можливістю регулювання тиску та температури масла і заміру ступеня лінійного зносу експериментальних зразків індикатором годинникового типу, також ємність оснащена патрубками для підведення чистого масла та відведення масла з продуктами зносу.

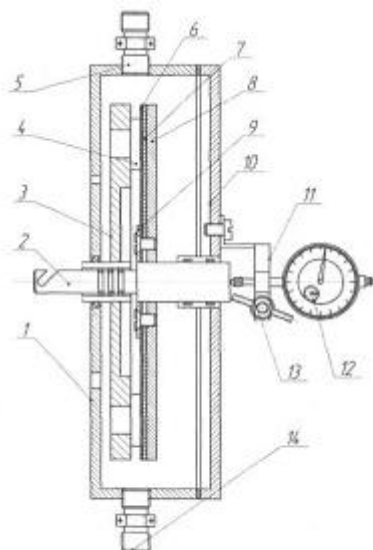


Fig. 2

**UA 83040 U**



Корисна модель належить до випробувальної техніки і може бути використана для оцінки параметрів стану поверхонь деталей та в розрахунках зносостійкості деталей.

Відомий пристрій для випробування матеріалів на гідроабразивний знос [Авторское свидетельство SU № 1138698, кл. G 01 N 3/56, 07.02.85], що містить бак, розміщений в ньому вал з тримачем зразків у вигляді диска, систему подачі та відводу з бака гідроабразивного середовища, привід обертання вала з додатковим диском, який має можливість переміщення по осі вала.

Недоліком відомого пристрою є неможливість контролю параметрів режиму випробування, а також неможливість збору продуктів зносу зразків, що випробовуються.

Відома установка для визначення опору стиранню гумових матеріалів при ковзанні, за допомогою якої відбувається стирання зразків, що притиснені до абразивної поверхні диска, який обертається з постійною швидкістю, при постійному навантаженні та можливістю визначення показників опору стирання [ГОСТ 426-77. Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении; [Введ. 01.01.78 до 01.01.90]. -М.: Изд-во стандартов, 1988.-9 с. Рис. 1]. Ця установка по технічній суті є найбільш близькою до пристрою, що заявляється, для випробування матеріалів на стирання і тому прийнято як найближчий аналог.

Загальними ознаками заявлюваного пристрою для випробування матеріалів на стирання та прототипу, є наявність диска з закріпленою абразивною поверхнею та системою навантаження зразків, а також фіксацією кількості обертів диска.

Недоліками відомої установки є неможливість контролю лінійного зносу зразків, відсутність навантаження та неможливість випробування зразків в умовах, наближених до експлуатаційних - все це обмежує використання установки для випробування металевих деталей які працюють в умовах рідинного тертя і піддані гідроабразивному та втомному зносу.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для проведення випробувань матеріалів на опір стиранню, які працюють в умовах рідинного тертя, що дозволило б розширити можливості відомої установки, забезпечити проведення випробувань в умовах, наближених до експлуатаційних та фіксувати лінійний знос зразків і збирати продукти зносу.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для визначення опору стиранню матеріалів замінюється барабан, до якого підводиться масло під тиском попередньо підігріте до робочої температури, в тримач встановлюються зразки реальних деталей, які використовуються в агрегатах, ступінь лінійного зносу фіксується індикатором годинникового типу, а продукти зносу зразків залишаються у барабані, які по закінченні випробування виділяються з масла також корисна модель додатково оснащена нагрівачем який встановлено в ємності з маслом.

Завдяки новим ознакам розширюються технологічні можливості традиційного пристрою для випробування гумових матеріалів на опір стиранню, а саме на пристрої можна досліджувати зразки з різних матеріалів в умовах, наближених до експлуатаційних.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленнями фіг. 1, фіг. 2, де:

На фігурі 1 наведено гідравлічну схему пристрою.

Схема містить такі елементи 1 - гідробак, 2 - термометр, 3 - фільтр, 4 - електродвигун, 5 - насос типу НШ, 6 - запобіжний клапан, 7 - перепускний клапан, 8 - запірний клапан, 9 - манометр, 10 - установка, 11 - кран, 12 - ємність для збору та фільтрації рідини, 13 - нагрівальний елемент, 14 - кран.

На фігурі 2 наведено загальний вид барабану пристрою у розрізі.

Барабан містить 1 - корпус, 2 - навантажувальний вал, 3 - привідний диск, 4 - зразки для випробування, 5 - штуцер для подачі масла, 6 - шліфувальна шкурка, 7 - гумова прокладка, 8 - тримач, 9 - фіксатор шкурки, 10 - кришка барабана, 11 - кронштейн, 12 - індикатор годинникового типу, 13 - фіксатор індикатора, 14 - штуцер для зливу масла з продуктами зносу.

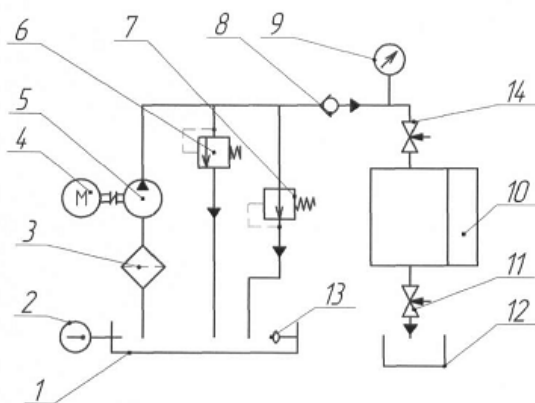
Пристрій працює наступним чином.

На привідний диск 3 встановлюються попередньо зважені зразки 4, на тримач 8 встановлюється гумова прокладка 7 та шліфувальна шкурка 6, яка фіксується фіксатором 9. Тримач 8 виготовлений разом з навантажувальним валом 2 встановлюється в отвір привідного диска 3, на вал 2 встановлюється кришка 10 і фіксується. Вал 2 навантажується вантажем далі в його торець встановлюється індикатор годинникового типу 12 з натягом 1,5...2 оберти і фіксується фіксатором 13 на кронштейні 11. Вмикається насосна станція (фіг. 1) і через кран 14 та патрубок 5 у барабан подається підігріта нагрівальним елементом 13 (фіг. 1) масло, тиск та температура якої регулюється перепускним 7 та запірним 8 клапанами (фіг. 1). Далі вмикається електродвигун установки і відбувається обертання привідного диска 3 зі зразками 4, по індикатору 12 фіксують ступінь лінійного зносу і при досягненні необхідної величини установку

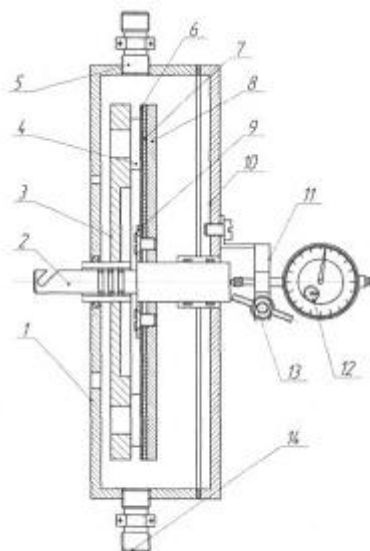
зупиняють, перекривають кран 14 (фіг. 1) і вимикають насосну станцію зафіксувавши кількість обертів привідного диска 3 та час випробування. Через штуцер 14 зливають оливу з продуктами зносу у фільтрувальну ємність 12 (фіг. 1). Зразки демонтуються і зважуються, відфільтровані частки продуктів зносу промиваються і висушуються, по їх кількості та розмірам по відомих методах визначають ступінь зносу та енергію руйнування матеріалу.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для випробувань матеріалів на стирання, що містить ємність заповнену маслом, блок для вимірювання лінійного зносу, абразивну поверхню та диск із закріпленими зразками, що зношуються, рухаючись по шліфувальній шкурці за наявності мащення в області тертя, який відрізняється тим, що зношування зразків відбувається в умовах максимально наближених до умов експлуатації за наявності рідинного тертя з можливістю регулювання тиску та температури масла і заміру ступеня лінійного зносу експериментальних зразків індикатором годинникового типу, також ємність оснащена патрубками для підведення чистого масла та відведення масла з продуктами зносу.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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