



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156335** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
G01B 1/00
G01B 3/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

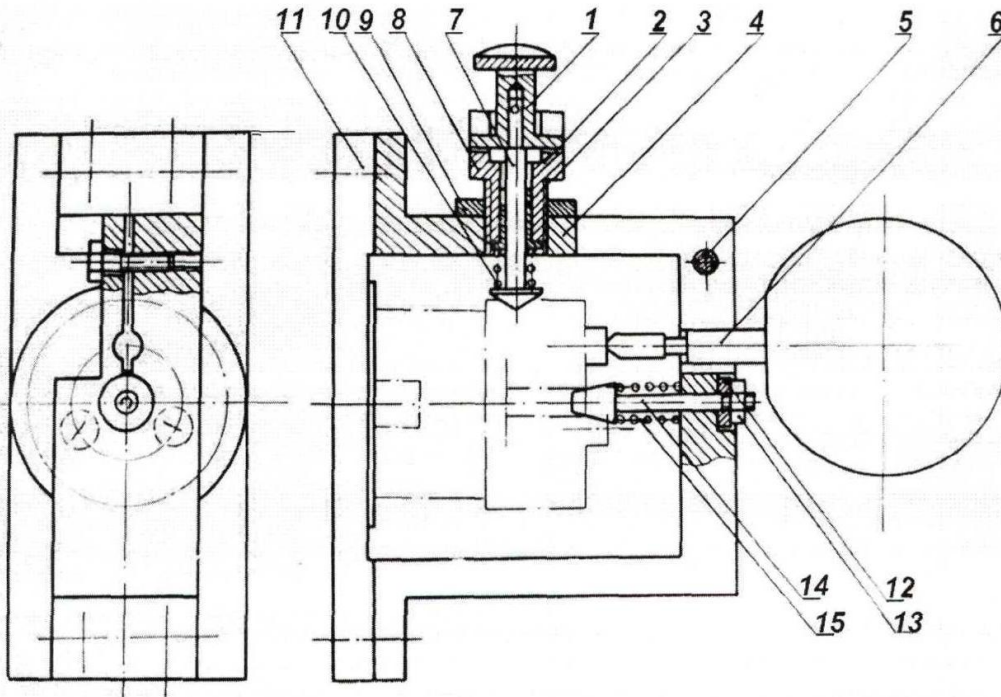
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 02594	(72) Винахідник(и): Диха Олександр Володимирович (UA), Каплун Павло Віталійович (UA), Гончар Володимир Антонович (UA), Побережний Михайло Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.05.2023	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 13.06.2024	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 12.06.2024, Бюл.№ 24	(73) Володілець (володільці): ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЛІНІЙНОГО ЗНОСУ ПЛОСКИХ ПОВЕРХОНЬ ТЕРТЯ

(57) Реферат:

Пристрій для вимірювання лінійного зносу плоских поверхонь тертя складається з мікронного індикатора годинникового типу, закріпленого на корпусі пристрою у вигляді букви "П", що нерухомо скріплений з плоскою основою. На зовнішній поверхні циліндричної оправки виконані пази, паралельні осі її обертання, при цьому вона фіксується на основі в осьовому та радіальному напрямках фіксаторами.



Фиг.2.

UA 156335 U

Корисна модель належить до пристроїв вимірювання зносу дослідних зразків і може бути застосований для підвищення точності, якості та швидкості дослідження трибологічних параметрів матеріалів та покриттів.

Відомий пристрій для вимірювання величини лінійного зносу без зупинки машини, що містить профіль, стійку, корпус з прецизійними підшипниками важеля, кінець якого упирається в передавальний механізм рейкового типу, який, при зміні положення важеля, перетворює обертання важеля в поступальний рух рейки, жорстко зв'язаної через сполучну муфту з віссю обертання вимірювальної головки, який відрізняється тим, що пристрій кріпиться на каретку машини тертя, що дозволяє уникнути спотворення результатів вимірювання від биття корпусу машини тертя, а використання як вимірювальної головки датчика кута - енкодера, дозволяє здійснювати перетворення лінійного переміщення важеля в кутове переміщення енкодера при вимірюванні лінійного зносу, шляхом перетворення кута повороту вала, що обертається, в електричні сигнали, які за відповідним інтерфейсом надходять до персонального комп'ютера, у якому за допомогою відповідного програмного забезпечення отримують значення лінійного зносу. [Патент UA 62928 U МПК G01B 21/06 (2006.01) Пристрій для вимірювання величини лінійного зносу без зупинки машини/ Запорожець Володимир Васильович, Стадниченко В'ячеслав Миколайович, Стадниченко Микола Григорович, Токарук Віталій Володимирович Національний авіаційний університет. - u201100937, заявка, 28.01.2011, опубліковано Бюл. № 18, 2011 р.]

Недоліком пристрою є складність конструкції та наявність значної кількості кінематичних пар, що може приводити до зниження точності вимірювання зносу.

Відомий пристрій для вимірювання зносу гільз циліндрів, який включає індикаторний нутромір, який відрізняється тим, що додатково містить тригранну перевірочну лінійку і затискачі. 2. Пристрій для вимірювання зносу гільз циліндрів за п.1, який відрізняється тим, що на регулюючому стержні індикаторного нутроміра виконано паз по радіусу під кутом 60° на глибину 1,0-1,5мм [Патент UA 14950 U МПК (2006) G01B 3/22 Пристрій для вимірювання зносу гільз циліндрів/ Дудчак Віталій Петрович, Кузьменко Анатолій Григорович. Подільський державний аграрнотехнічний університет. (21) U200509092 (22) 26.09.2005 (24) 15.06.2006 (46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.] Недоліком пристрою є неможливість його застосування для вимірювання лінійного зносу плоских поверхонь тертя.

Найбільш близьким аналогом пристрою є пристрій для вимірювання лінійного зносу без зупинки машини, що містить вимірювальну головку - мікронний індикатор і закріплюється безпосередньо на станині машини тертя. Вимірювальний стержень головки встановлюється з натягом на зразок. Вимірювальна шкала встановлюється в нульове положення. Потім проводяться заміри і фіксуються показники. Заміри проводять на різних етапах проведення випробувань. Різниця в показниках вимірювальної головки і є величина лінійного зносу [Ясь Д.С., Подмоков В.Б., Дяденко Н.С. Испытания на трение и износ. Методы и оборудование. Харьков: Техника, 1971, С.58-59].

Недоліком пристрою є безпосереднє його закріплення на станині машини тертя, що не дозволяє уникнути биття її корпусу і внаслідок чого відбувається спотворення результатів вимірювань.

В основу корисної моделі на винахід поставлена задача розроблення пристрою для підвищення достовірності та точності при вимірюванні зносу плоских поверхонь тертя при проведенні експериментальних досліджень процесу зношування матеріалів без знімання досліджуваного зразка з оправки.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для вимірювання лінійного зносу плоских поверхонь тертя, який складається з мікронного індикатора годинникового типу, закріпленого на корпусі пристрою у вигляді букви "П", що нерухомо скріплений з плоскою основою, згідно з корисною моделлю, на зовнішній поверхні циліндричної оправки виконані пази, паралельні осі її обертання, при цьому вона фіксується на основі в осьовому та радіальному напрямках фіксаторами, а поздовжні пази на оправці з трикутним поперечним перерізом та загострення радіальних фіксаторів мають однаковий гострий кут при вершині.

На фіг. 1 представлено загальний вид і циліндрична оправка з закріпленим зразком пристрою для вимірювання зносу; фіг. 2 представлено конструкцію: 1 - рукоятка; 2 - радіальний фіксатор; 3 - направляюча втулка; 4 - корпус; 5 - гвинт; 6 - вимірювальна головка; 7 - фіксатор кутових переміщень; 8 - корпус фіксатора; 9 - контргайка; 10 - пружина фіксатора; 11 - основа; 12, 13 - гайка і шайба; 14 - осьовий фіксатор; 15 - пружина осьового фіксатора; 16 - циліндрична оправка.

Зразок з плоскою поверхнею тертя в вигляді кільця нерухомо закріплюється на циліндричній оправці, на зовнішній поверхні якої зроблені пази з трикутним поперечним перерізом. Оправка

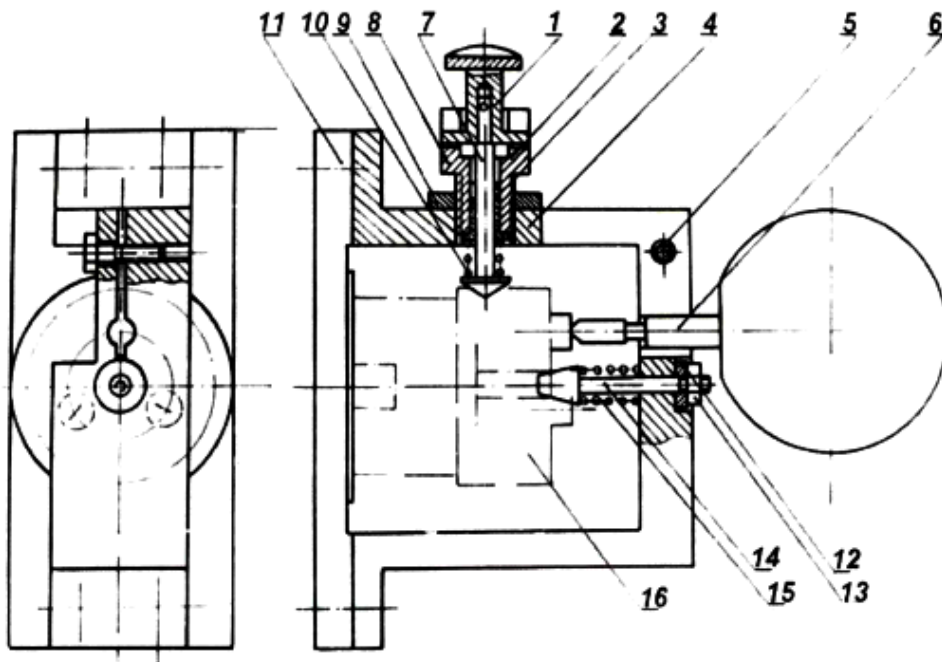
вставляється в пристрій (фіг.2) з корпусом 4 у вигляді букви "П", що нерухомо скріплена з плоскою основою 11, на якому кріпиться вимірювальна головка 6, ніжка якої опирається на поверхню тертя. Оправка фіксується на основі в осьовому та радіальному напрямках з допомогою фіксаторів 2 та 14. При вимірюванні зносу оправка повертається навколо власної осі на певний кут та фіксується радіальним фіксатором, що входить в пази на оправці, та записуються показники на вимірювальній головці після кожного повороту та фіксації оправки. Після завершення сеансу вимірювань вираховується середнє арифметичне значення вимірювань сеансу. Величина лінійного зносу вираховується як різниця середньоарифметичних значень вихідного та наступного сеансів вимірювань, який проводиться після певного часу випробувань або певного шляху тертя. Для забезпечення більшої точності вимірювань опорні поверхні основи та оправки шліфуються, а на опорній поверхні оправки робиться кільцева виточка в центральній частині для отримання кільцевої її опорної поверхні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для вимірювання лінійного зносу плоских поверхонь тертя, який складається з мікронного індикатора годинникового типу, закріпленого на корпусі пристрою у вигляді букви "П", що нерухомо скріплений з плоскою основою, який **відрізняється** тим, що на зовнішній поверхні циліндричної оправки виконані пази, паралельні осі її обертання, при цьому вона фіксується на основі в осьовому та радіальному напрямках фіксаторами.
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що поздовжні пази на оправці з трикутним поперечним перерізом та загострення радіальних фіксаторів мають однаковий гострий кут при вершині.



Фіг. 1



Фіг. 2