



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48374

(13) A

(51) 6 G01B5/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) НУТРОМІР МІКРОМЕТРИЧНИЙ

1

2

(21) 2001053105

(22) 06 05 2001

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р

(72) Бізюк Андрій Михайлович, Логачов Іван Петрович, Здирко Дмитро Юрійович, Тихонов Сергій Вікторович

(73) Бізюк Андрій Михайлович

(57) 1 Нутромір мікрометричний, що містить корпус з розсувним елементом, встановлений з можливістю переміщення між повзунами, барабан, внутрішній барабан з пружинами, тріскачку, штифт, рукоятку, гайку, розташовану на пружині повзунів, повзуни, який відрізняється тим, що розсувний елемент виконаний складовим у вигляді конічного елемента з циліндричною напрямною, встановленого з можливістю позовдовжнього пе-

реміщення, і шпінделя, встановленого з можливістю обертально-поздовжнього переміщення за допомогою нарізного з'єднання, виконаного на кінцевій циліндричній поверхні шпінделя з боку, протилежного конічному елементу

2 Нутромір мікрометричний за п. 1, який відрізняється тим, що складові розсувного елемента сполучені між собою за допомогою кульового елемента, встановленого в торці шпінделя

3 Нутромір мікрометричний за пп. 1 та 2, який відрізняється тим, що конічний елемент з боку шпінделя додатково обладнаний упорною площадкою

4 Нутромір мікрометричний за пп. 1-3, який відрізняється тим, що число витків нарізного з'єднання, виконаного на кінцевій циліндричній поверхні шпінделя, перебуває в межах від 45 до 65

Винахід належить до приладобудівної промисловості, а саме до приладів для виміру отворів у металообробній промисловості

Відомий нутромір мікрометричний (фірма «Тесса», Швейцарія - додається), що містить корпус з барабаном, тріскачкою, штифтом, розсувний елемент з східчастою різью на його зовнішній поверхні, сполучений з повзунами, який з'єднаний зі шпінделем, зовнішній барабан, внутрішній барабан, пружини повзунів, штифт, гайку

Недоліком відомого нутроміра є надмірно висока похибка виміру внаслідок нерівномірного впливу розсувного елемента на повзуни. Це викликане неможливістю технологічно виконати різь на поверхні розсувного елемента з необхідною точністю. Не виконана з необхідною точністю різь на поверхні розсувного елемента працює у зачепленні з повзунами, що викликає їх нерівномірний рух до вимірюваної поверхні і призводить до високої похибки виміру

В основу винаходу покладене завдання зниження похибки виміру нутроміра за рахунок зміни конструкції розсувного елемента, що взаємодіє з повзунами

Поставлене завдання вирішується тим, що нутромір мікрометричний, який містить корпус з роз-

сувним елементом, встановленим з можливістю переміщення між повзунами, зовнішній барабан, внутрішній барабан з пружинами, тріскачку, штифт, рукоятку, гайку, розташовану на пружині повзунів, повзуни, відповідно до винаходу, розсувний елемент виконаний складовим у вигляді конічного елемента з циліндричною напрямною, встановленого з можливістю позовдовжнього переміщення, і шпінделя, встановленого з можливістю обертально-поздовжнього переміщення за допомогою нарізного з'єднання, виконаного на кінцевій циліндричній поверхні шпінделя з боку, протилежного конічному елементу. Конічний елемент і шпіндель сполучені між собою за допомогою кульового елемента, встановленого в торці шпінделя. Конічний елемент з боку шпінделя додатково обладнаний упорною площадкою. Число витків нарізного з'єднання, виконаного на кінцевій циліндричній поверхні шпінделя, перебуває в межах від 45 до 65

У прототипі розсувний елемент входить у зачеплення з повзунами за допомогою різь виконаної на поверхні розсувного елемента, що має форму тіла обертання з конусністю. Здійснюючи обертально-поступальний рух між повзунами, розсувний елемент переміщує їх у напрямку вимірюваної

(19) UA (11) 48374 (13) A

поверхні. Однак виконання різі з точністю, що забезпечує рівномірний рух повзунів, вимагає наявності унікального дорогого обладнання 3 метою запобігання похибкам, пов'язаним з неточним виконанням різі, розсувний елемент у запропонованому технічному вирішенні виконаний у вигляді конічного елемента з циліндричною напрямною, встановленою з можливістю поздовжнього обертального переміщення за допомогою нарізного з'єднання, виконаного на кінцевій циліндричній поверхні шпинделя з боку, протилежного конічному елементу. У процесі виміру конічний елемент розсуває повзуни, переміщаючи їх до вимірюваної поверхні. Відсутність різі на поверхні конічного елемента дозволяє збільшити точність виміру порівняно з її присутністю. Кульовий елемент забезпечує центрування конічного елемента. Конічний елемент з боку шпинделя обладнаний упорною площадкою, що забезпечує наявність матеріалу для ремонту припаду, наприклад, тонкої механічної обробки упорної площадки, яка зазнає зносу у процесі виміру. Число витків нарізного з'єднання, виконаного на кінцевій циліндричній поверхні шпинделя, перебуває в межах від 45 до 65, що забезпечує оптимальний режим руху розсувного елемента, а також надійність зачеплення сполучних деталей шпинделя та рукоятки, що підвищує точність і надійність нутроміра мікрометричного.

На фіг. 1 наведено складальне креслення нутроміра мікрометричного.

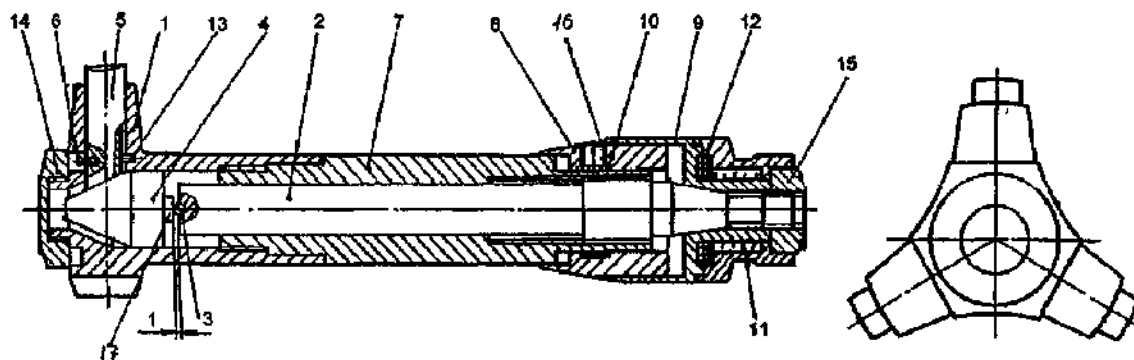
Нутромір мікрометричний складається з наступних деталей:

Корпус 1 з розташованими в ньому шпинделем 2 і кульовим елементом 3, сполученим з конічним елементом 4, який у свою чергу сполучений з повзунами 5 та встановленою на них пружиною 6, рукоятки 7, внутрішнього барабана 8 і барабана зовнішнього 9 з пружинами 10, 11, тріскачки 12, встановленої поміж внутрішнім барабаном 8 і барабаном 9, штифта 13, розташованого між корпусом 1 і повзуном 5, а також гайки 14, опорної гайки 15, фіксувального гвинта 16, на конічному елементі 4 встановлена упорна площадка 17.

Нутромір мікрометричний працює наступним чином.

Обертаючи за годинниковою стрілкою зовнішній барабан 9, шпиндель 2, переміщуючись зі сполучною рукояткою 7, переміщає конус 4, який висуває повзуни 5. Барабан зовнішній 9, барабан внутрішній 8 здійснюють відлік діаметра вимірюваного отвору відповідно до градування барабанів. Гайка 14 утримує пружини повзунів 6. Штифт 13 фіксує повзуни 5. В корпусі 1 розміщуються всі деталі нутроміра мікрометричного. Опорна гайка 15 жорстко фіксує зовнішній барабан 9 на шпинделі 2 і утримує тріскачку 12, барабан 8, пружини 10, 11. Гвинт 16 фіксує внутрішній барабан 8, за рахунок якого здійснюється настроювання нутроміра мікрометричного за еталоном. Кульовий елемент 3 центрує конічний елемент 4.

Таким чином, наведена конструкція нутроміра мікрометричного дозволяє істотно знизити похибку виміру.



Фіг. 1

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71