



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59723

(13) A

(51) 7 B23Q15/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) ПРИЛАД ДЛЯ КОНТРОЛЮ МАКРОГЕОМЕТРІЇ ВАЛІВ

1

2

(21) 2002119424

(22) 27 11 2002

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Колот Лідія Петрівна, Павленко Олександр Володимирович

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

(57) Прилад для контролю макрогеометрії валів, що містить пневматичну скалку з центруючими поясками, сопла для підведення повітря та пристрій для реєстрації показників, який відрізняється тим, що містить три вимірювальні елементи, які не мають безпосереднього контакту з вимірюваною поверхнею, а встановлені відносно неї з регламентованим зазором

Винахід відноситься до галузі техніки і може бути використаний в технології контролю показників макрогеометрії нежорстких валів

Відомий прилад контролю показників макрогеометрії нежорстких тіл обертання, що містить в своїй конструкції штатив, на якому закріплено вимірювальний пристрій в вигляді індикатора годинникового типу, накінцевик якого може встановлюватись на нульову позначку перед вимірюванням за допомогою еталонної поверхні /Шубников К В, Баранов С Е, Шнейман Л И Унифицированные переналаживаемые средства измерения Л Машиностроение, 1978 -88с /

Найбільш близьким аналогом приладу, що заявляється, вибраним як прототип, є прилад для вимірювання зігнутості осі отвору, що містить пневматичну скалку з центруючими поясками, привід для обертання скалки та прилад, за яким контролюється зігнутість перевіряємого отвору /Коваленко А В Контроль деталей, обработанных на металлорежущих станках -М Машиностроение, 1980 -167с /

Загальними суттєвими ознаками відомого та приладу, що заявляється є наявність пневматичної скоби з центруючими поясками, сопла для підводу повітря та приладу для реєстрації показників

При роботі відомого приладу відстань між серединами пасків повинна дорівнювати довжині вимірюваної поверхні, що не дає можливість контролювати поверхні з довжиною, більшою за вимірювальний елемент-скалку

В основу винаходу поставлено задачу модифікації вимірювального приладу для контролю показників макрогеометрії нежорстких валів. За рахунок цього збільшується діапазон довжин вимірюваних поверхонь, підвищується точність вимірювань і збільшується кількість параметрів, які

контролюються

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для реєстрації містить три вимірювальні елементи, які не мають безпосереднього контакту з вимірюваною поверхнею, а встановлюються відносно неї з регламентованим зазором  $\Phi$ . Величина параметру вимірювання є залежить від зміни точності форми деталі, що контролюється

$$\varepsilon = \Phi \pm \frac{\delta}{2},$$

де  $\Phi$  - регламентований зазор на скобах, мм

$\delta/2$  - половина допуску на діаметр вала, що контролюється, мм

Внаслідок цього збільшується кількість показників, що визначаються. Запропонована конструкція приладу забезпечує відсутність зносу поверхонь, що контактують, а система контролю дозволяє провести перевірку точності форми не тільки в поперечному, але і в поперечному перерізах валу

Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленнями (фіг 1 та 2)

На фіг 1 наведено схему приладу для контролю точності форми нежорстких валів

Прилад містить плиту (1), на якій послідовно зліва направо встановлено

Привід для обертання вала (2), передню стійку (3), два піддомкрати (4), між якими знаходиться гідропривід (5) пневматичні скоби (6), задню стійку (7), яка може пересуватись по прямуючій плити і фіксуватись в необхідному положенні. Передня і задня стійки містять передній (8) і задній (9) гладкі центри, розташовані співвісно із ними передню (6) і задню (6) пневматичні скоби

На фіг 2 наведена схема пневматичної скоби (6), яка містить вимірювач витрат повітря (1) /Профос П., ред. измерения в промышленности

(13) A

(11) 59723

(19) UA

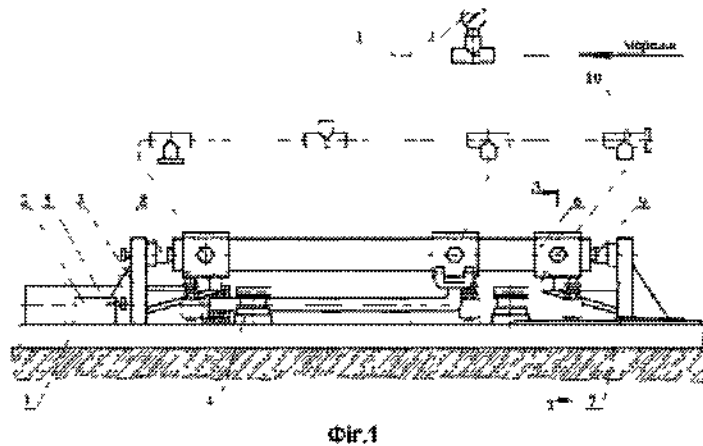
Справочник В 3 кн-Кн 2-М Металлургия, 1990-С 224/ Пневмоскоби під'єднані до пневматичної мережі за допомогою трійників (10), на накінцевих яких одягнено гумовий шланг (11) та кінцевих прямих приєднань (2), які вгвинчені в їх корпуси. Тиск в мережі контролюється за допомогою манометра (12)

Прилад діє наступним чином. Контрольована деталь встановлюється краном на піддомкратах таким чином, щоб передній центр зайшов до центрального отвору деталі. Далі, переміщуючи задній стояк, деталь закріплюють у центрах, після чого піддомкрати відводяться. Деталі надається рух обертання із частотою один оберт на хвилину, при цьому пневматична скоба знаходиться поруч з одним із стояків.

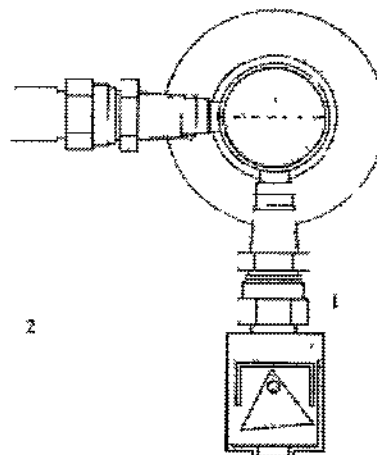
Для здійснення контролю пневматична скоба починає рухатись в напрямку іншого стояка. При цьому частина повітря, яке виходить із пневматич-

ної скоби в зазорі між деталлю, що контролюється, потрапляє в отвір, який веде до вимірювача витрат (1).

Після того, як повітря потрапляє в корпус вимірювача витрат, воно протікає через два прямокутні канали 1, виходячи із них взаємодіє із призматичним тілом (прапорцем), який хитається на осі в підшипниках ковзання. Хитання прапорця при русі повітря виникає внаслідок виведення його із стану рівноваги випадковими збурюючими зусиллями, які виникають внаслідок турбулентності потоку, котра практично завжди утворюється в ньому. Після виникнення коливань прапорця, їх частота при постійній щільності повітря пропорційна витратам і може бути зареєстрована осцилографом. Зміна значення частоти коливань прапорця відбувається при зміні величини зазору між поверхнею вала та пазками рухомої пневматичної скоби.



Фиг.1



Фиг.2