



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14464 (13) U
(51) МПК (2006)
G01B 3/20МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОНТРОЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАМІРУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ "ТІЛ ОБЕРТАННЯ"

1

2

(21) u200511165

(22) 25.11.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Ляшук Олег Леонітович, Левенець Володимир Богданович, Дзюра Володимир Олексійович, Генік Ігор Степанович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Контрольний пристрій для заміру конструктивних параметрів деталей типу «тіл обертання», який виконано у вигляді основи з вертикальною стійкою, установного елемента у вигляді вала і затискних елементів, індикаторної головки з вимірювальним щупом, напрямними і кріпильними елементами, який відрізняється тим, що вал консольно встановлений у вертикальну стійку типу

"ластівчина хвоста" в підшипниках кочення з можливістю обертання, на валу по посадці ковзання встановлено розпірний шнек, який є у взаємодії з внутрішнім отвором деталі типу "тіла обертання", довжина якого є меншою від довжини його ступиці, зі сторони вільного кінця вала розпірний шнек є у взаємодії з хрестовиною, яка має вільне переміщення в осьовому напрямку у відповідному пазу вала, причому габаритні розміри хрестовини є меншими від зовнішнього діаметра розпирного шнека, крім того хрестовина за допомогою плунжера жорстко з'єднана з головкою гвинта, зовнішні розміри якої є меншими внутрішнього отвору деталі типу "тіла обертання", крім того індикаторні головки з'єднані з датчиками-перетворювачами і далі з комп'ютерною системою, в яку занесені параметри еталонної деталі.

Корисна модель відноситься до механічних вимірювальних систем отворів в машинобудуванні.

Відомий контрольний пристрій для заміру конструктивних параметрів деталей типу "тіл обертання", який виконано у вигляді основи з вертикальною стійкою, установного елемента у вигляді вала і затискних елементів, індикаторної головки з вимірювальним щупом, напрямними і кріпильними елементами. [Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений в машиностроении. Изд. Машиностроение М.; 1971, рис.59].

Основний його недолік низька точність проведення вимірювання конструктивних параметрів і мала продуктивність контрольних операцій.

Метою корисної моделі контрольного пристрою для заміру конструктивних параметрів деталей типу "тіл обертання" є підвищення точності замірів деталей типу "тіл обертання" і підвищення продуктивності контрольних операцій шляхом виконання його у вигляді основи з вертикальною стійкою, установного елемента у вигляді вала і затискних елементів, індикаторної головки з вимірювальним щупом, напрямними і кріпильними елементами, причому вал консольно встановлений у вертикальну стійку типу "ластівчина хвоста" в підшипниках кочення з можливістю обертання,

на валу по посадці ковзання встановлено розпірний шнек, який є у взаємодії з внутрішнім отвором деталі типу "тіла обертання", довжина якого є меншою від довжини його ступиці, зі сторони вільного кінця вала розпірний шнек є у взаємодії з хрестовиною яка має вільне переміщення в осьовому напрямку у відповідному пазу вала, причому габаритні розміри хрестовини є меншими від зовнішнього діаметра розпирного шнека, крім того хрестовина за допомогою плунжера жорстко з'єднана з головкою гвинта, зовнішні розміри якої є меншими від внутрішнього отвору деталі типу "тіла обертання", крім того індикаторні головки з'єднані з датчиками-перетворювачами і далі з комп'ютерною системою в яку занесені параметри еталонної деталі.

Контрольний пристрій для заміру конструктивних параметрів деталей типу "тіл обертання" зображено на Фіг.1, Фіг.2 - січення по А-А на Фіг.1, Фіг.3 - січення по Б-Б на Фіг.1.

Контрольний пристрій для заміру конструктивних параметрів деталей типу "тіл обертання", який складається з основи 1, на якій жорстко закріплена вертикальна стійка 2 типу "ластівчина хвоста". Перпендикулярно до стійки 2 консольно встановлено установний елемент вал 3 в підшипниках кочення 4 з можливістю обертання. На валу 3 по посадці ковзання встановлено розпірний

(11) 14464 (13) U
(19) UA

шнек 5, який взаємодіє з внутрішнім діаметром деталі типу "тіл обертання" наприклад деталь 6. Довжина розпирного шнека 5 є менша від довжини ступиці деталі 6. Зі сторони вільного кінця вала 3 розпирний шнек 5 взаємодіє з хрестовиною 7, яка має вільне переміщення в осьовому напрямку у відповідному пазу 8 вала 3. Причому габаритні розміри хрестовини 7 є меншими зовнішнього діаметра розпирного шнека 5. Крім того хрестовина 7 за допомогою плунжера 9 жорстко з'єднана з головою 10 гвинта 11. Зовнішні розміри головки 10 є меншими від внутрішнього отвору ролик. На вертикальній стійці 2 типу "ластівчина хвоста", з можливістю осьового переміщення, встановлені за допомогою кронштейнів 12 індикаторна головка 13 з вимірювальним щупом 14 для заміру відповідно зовнішнього діаметру поверхні а типу "тіла обертання". Індикаторна головка 15 зі щупом 16 служать для заміру зовнішньої поверхні ступиці b деталі 6, відповідно індикаторної головки 17 зі щупом 18 - для заміру торця поверхні с, індикаторна головка 19 зі щупом 20 для заміру торця поверхні d деталі 6 типу "тіл обертання".

Розпирний шнек 5 може бути циліндричної або конічної форми з кутом нахилу $\alpha=6-12^\circ$ і з відповідним зворотнім кутом на валу 3. При стискуванні розпирного шнека його зовнішній діаметр буде збільшуватися на необхідну величину.

Хрестовина 7 вільно переміщується у відповідному пазу 8 вала 3 за допомогою з'єднання плунжера 9 з головою 10.

Індикатори 13, 15, 17 і 19 з'єднані з датчиком перетворювачем 21 конструктивних параметрів, а останній з комп'ютерною системою 22, яка настро-

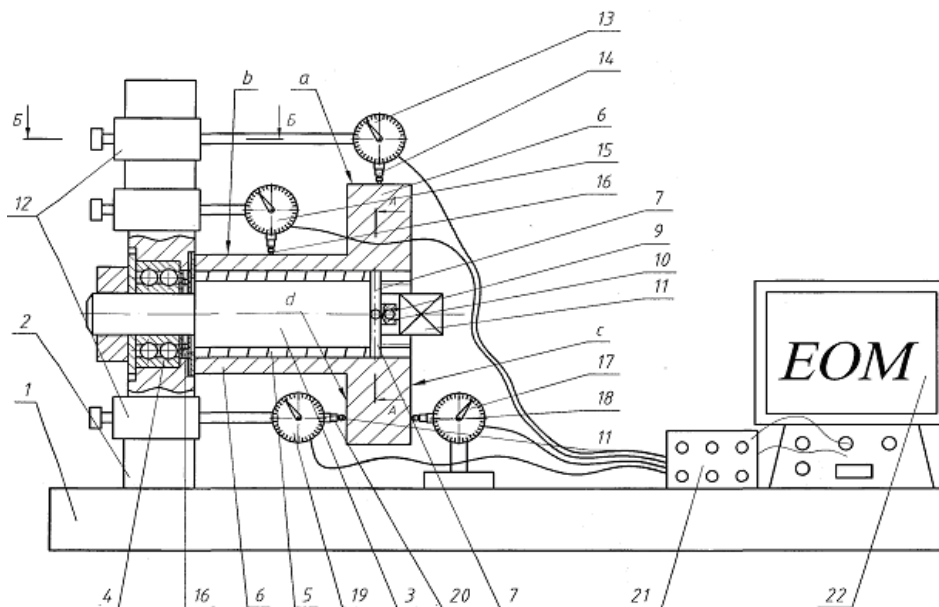
єна по еталонному зразку з відповідними параметрами точності.

Вимірювання конструктивних параметрів деталі 6 здійснюється наступним чином. Деталь 6 встановлюється на зовнішній діаметр розпирного шнека 5 і за допомогою гвинта 11 хрестовина 7 стискує розпирний шнек 5, який при цьому збільшує свій зовнішній діаметр здійснюючи затиск деталі 6 притиснувши її торець до площини упорного підшипника 4. До площини а, b, с і d деталі 6 підводяться індикаторні головки з щупами і при обертанні деталі щупи 14, 16, 18 і 20 передають інформацію в датчик-перетворювач 21 конструктивних параметрів і далі в комп'ютерну систему 22.

В разі потреби в пристрій встановлюють індикатори для заміру шорсткості, які передають її на відповідний датчик шорсткості (на кресленні не показаний), а він в свою чергу в комп'ютерну систему. Комп'ютер 22, провівши відповідні порівняння з параметрами еталонної деталі, видає інформацію про придатність або не придатність деталі і про доопрацювання відповідних поверхонь і розмірів і в яких межах деталей в яких брак є виправним.

До переваг контрольного пристрою відноситься точності і продуктивності замірів, а особливо точність відносного переміщення поверхонь а, b, с і d, які простими, універсальними пристроями заміряти складно.

Після заміру всіх конструктивних параметрів гвинт 11 відкручується і хрестовина 7 відводиться вправо, при цьому розпирний шнек 5 під дією напружень видовжується і звільняє деталь 6 від затиску і після чого він знімають з вала 3 і на нього встановлюють наступну деталь для заміру.



Фиг. 1

