



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14228 (13) U
(51) МПК
G01N 3/58 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ІНСТРУМЕНТАЛЬНИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС

1

2

(21) u200509470

(22) 10.10.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Дзюра Володимир Олексійович, Левенець Володимир Богданович, Гевко Ігор Богданович, Левкович Михайло Геннадійович

(73) Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

(57) Інструментальний вимірвальний комплекс, який виконано у вигляді плити, на якій змонтовані механізми встановлення і закріплення інструмента, вимірвальні головки з індикаторами, механізми їх приводу, затиску і переміщення, який **відрізняється** тим, що з двох видовжених сторін плити виконано два паралельних Т-подібних пази, в од-

ному з яких з можливістю осьового переміщення встановлено дві вимірвальні головки для заміру конструктивних параметрів ріжучих елементів інструмента, а в другому Т-подібному пазу дві вимірвальні головки для заміру шорсткості поверхонь ріжучих елементів інструмента, щупи вимірвальних головок для заміру конструктивних параметрів і шорсткості поверхонь ріжучих елементів розміщені під кутом в коловому напрямку, рівним куту зміщення ріжучих кромок на інструменті, причому обидві групи вимірвальних головок з'єднані з комп'ютерною системою заміру конструктивних параметрів і шорсткості поверхонь ріжучих елементів, відповідно, через датчики-перетворювачі точності і через прилади шорсткості.

Корисна модель відноситься до механічних вимірвальних систем отворів в машинобудуванні.

Відомий інструментальний вимірвальний комплекс, який у вигляді плити, на якій змонтовані механізми встановлення і закріплення інструмента, вимірвальні головки з індикаторами, механізми їх приводу, затиску і переміщення [Д.И. Анеткин Измерения в промышленности. Справочник, М.: Металлургия, 1990, рис.27-1].

Основний його недолік низька продуктивність праці і обмежені технологічні можливості.

Задачею корисної моделі є розробка інструментального вимірвального комплексу для вимірювання конструктивних параметрів і шорсткості ріжучих елементів, який виконано у вигляді у вигляді плити, на якій змонтовані механізми встановлення і закріплення інструмента, вимірвальні головки з індикаторами, механізми їх приводу, затиску і переміщення, причому з двох видовжених сторін плити виконано два паралельних Т-подібних пази, в одному з яких з можливістю осьового переміщення встановлено дві вимірвальні головки для заміру конструктивних параметрів ріжучих елементів інструмента, а в другому Т-подібному пазу дві вимірвальні головки для заміру шорсткості пове-

рхонь ріжучих елементів інструмента, щупи вимірвальних головок для заміру конструктивних параметрів і шорсткості поверхонь ріжучих елементів розміщені під кутом в коловому напрямку, рівним куту зміщення ріжучих кромок на інструменті, причому обидві групи вимірвальних головок з'єднані з комп'ютерною системою заміру конструктивних параметрів і шорсткості поверхонь ріжучих елементів, відповідно, через датчики-перетворювачі точності і через прилади шорсткості.

Інструментальний вимірвальний комплекс зображено на Фіг.1, Фіг.2 - вид по А на Фіг.1, Фіг.3 - переріз по Б-Б на Фіг.1, Фіг.4 вид по І на Фіг.3.

Інструментальний вимірвальний комплекс виконано у вигляді плити 1, на якій змонтовано механізми встановлення і закріплення інструмента, вимірвальні головки з індикаторами, механізми їх приводу, затиску і переміщення.

З двох сторін видовженої частини плити 1 виконані два паралельних Т-подібних пази 2, в одному з яких з можливістю осьового переміщення встановлено дві індикаторні стійки 3 з вимірвальними головками для заміру конструктивних параметрів ріжучих елементів 4 за допомогою індикаторів точності 5. Індикаторні стійки 3 жорстко кріпляться до плити 1 через Т-подібні пази 2 і пла-

(19) UA (11) 14228 (13) U

нки 6 за допомогою гвинтів 7, а їх відносне зміщення здійснюють відомими способами в Т-подібному пазу 2. Посередині Т-подібних пазів зверху до плити 1 жорстко закріплені упорна стійка 8 з підтискним центром 9, рукояткою 10 і механізмом осьового затиску і переміщення 11.

Ліва стійка 12 жорстко закріплена до плити 1 зліва з жорстким центром 13. Оправка 14 з ріжучими елементами 4 жорстко встановлюється в центр 9 і 13 з можливістю кругового повертання. Вимірювальні головки за допомогою щупів 15 здійснюють заміри конструктивних параметрів ріжучих елементів 4 і вони можуть змінювати своє вертикальне положення за допомогою кріпильних елементів 16 відомими способами.

З переду видовженої сторони плити 1 в Т-подібному пазу 2 жорстко закріплені передні ліва стійка 17 і передня права стійка 18 з вимірювальними головками 19 шорсткості поверхні ріжучих елементів 4. Ці вимірювальні головки жорстко кріпляться до стійок 17 і 18 за допомогою болтів 7 і планок 6. Їх відносне зміщення можна здійснювати в пазах 2 відомими способами.

Щупи 20 вимірювальних головок 19 для заміру конструктивних параметрів і шорсткості поверхонь ріжучих елементів розміщені під кутом в коловому напрямку, рівним куту зміщення ріжучих кромки на інструменті, і з'єднані з датчиками-перетворювачами 21 і комп'ютерною системою 22. Аналогічно вимірювальні щупи точності поверхні 15 з'єднані через датчики-перетворювачі з профілографом 23 і, відповідно, з комп'ютерною системою 22.

Висота розміщення щупів шорсткості на передній правій 17 і передній лівій 18 стійках здійснюють за допомогою кріпильних елементів 24 відомими способами.

Керування інструментальними вимірювальною системою здійснюється з пульта керування 25.

Еталонний зразок вимірювального інструмента встановлюють в центрах 9 і 13 і всі зняті конструк-

тивні і шорсткісні параметри заносять в комп'ютерну систему 22, по яких здійснюється висновок про відповідність вимірювальних інструментів технічним вимогам.

Робота інструментального вимірювального комплексу здійснюється наступним чином.

Наприклад, комбінована розвертка чи дорн на Фіг.1 п.14 встановлюється в центри 9 і 13 при відтиснутому передньому центрі 9 вліво за допомогою рукоятки 10 і механізму 11 осьового прижиму і переміщення. До ріжучих елементів 4 підводяться щупи 15 вимірювальних головок 5 і по них здійснюються заміри конструктивних параметрів з відповідним їх настоюванням відомими способами. При цьому оправка 14 повертається в центрах вручну або механізованим способом. Осьове переміщення оправки 14 відносно щупів 15 здійснюється механізмом 11 осьового прижиму і переміщення відомими способами.

При цьому сигнали від щупа 15 передаються на датчики-перетворювачі 21 і комп'ютерну систему 22, де граничні конструктивні параметри калібру інструмента попередньо занесено в систему.

Аналогічно проводяться заміри шорсткості поверхонь ріжучих елементів 4 за допомогою щупів 20, які з'єднані з датчиками-перетворювачами і профілографом 23 і, відповідно, з комп'ютерною системою 22, в яку теж занесені параметри шорсткості інструмента.

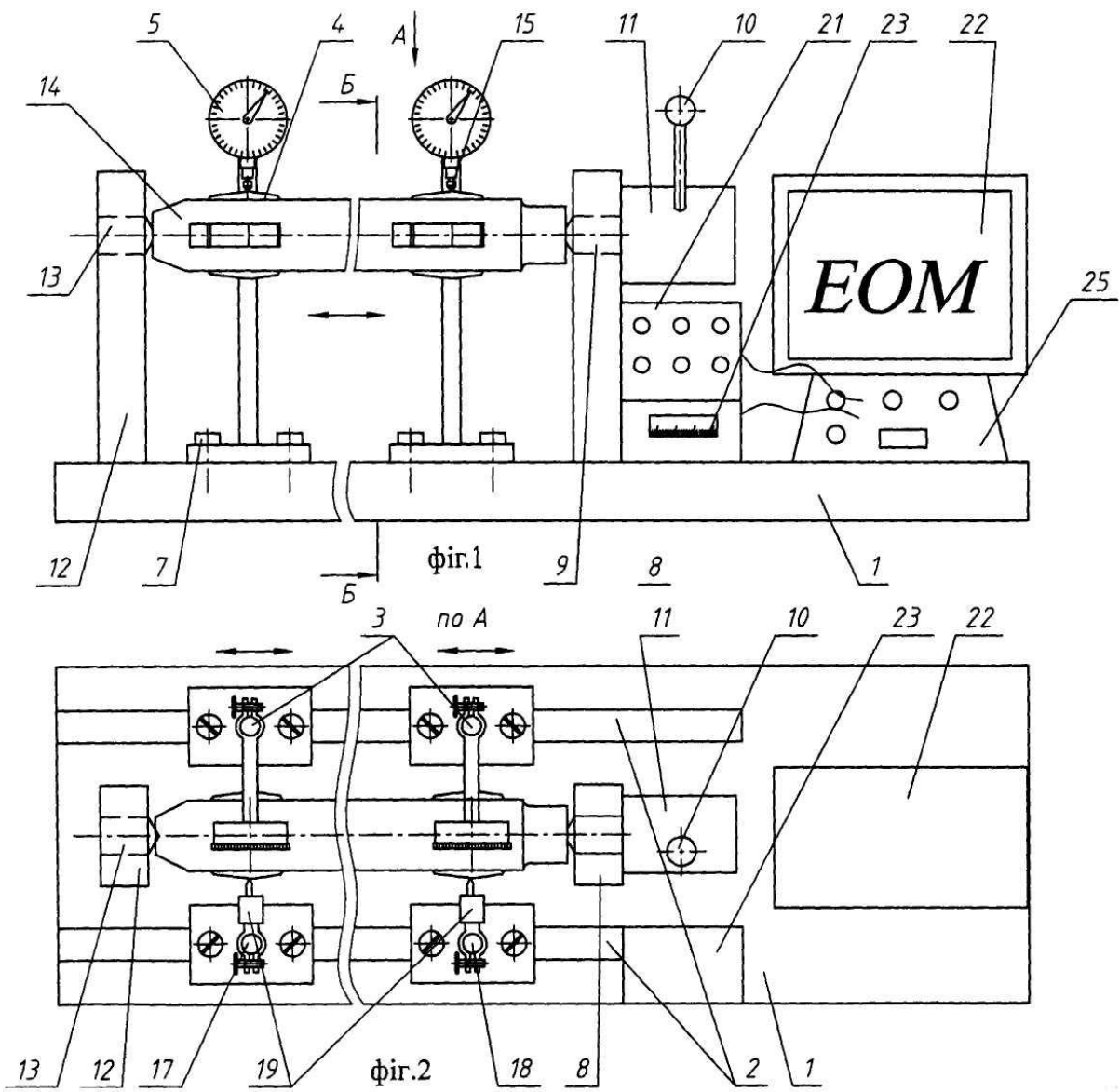
Провівши заміри конструктивних параметрів і шорсткості на всіх позиціях, комп'ютерна система 22 видає дані про якісні та кількісні його параметри з рекомендаціями подальшої роботи, наприклад: інструмент відповідає технічним вимогам, здійснити регулювання, відполірувати поверхні або брак виправний чи невиправний.

До переваг запропонованого вимірювального комплексу відноситься розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності праці і якості роботи.

5

14228

6



по Б-Б

