



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 5448

(13) U

(51) 7 G01B3/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШТАНГЕН-НУТРОМІР

1

2

(21) 20040604466

(22) 08.06.2004

(24) 15.03.2005

(46) 15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.

(72) Гевко Ігор Богданович

(73) Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

(57) Штанген-нутромір, що виконаний у вигляді штанги з масштабною лінійкою, двох нерухомих губок, рамки з шкалою ноніуса та стопорного гвинта і двох рухомих губок, губок для заміру внутрішніх розмірів, який відрізняється тим, що вимірювальні елементи виконані у вигляді двох двосторонніх ніжок, які з'єднані між собою у вигляді літери X рухомо в точці їх перетину з можливістю відносного кутового повертання, причому кожна ніжка з двох зовнішніх боків в протилежних напрямках

виконана з горизонтальними вимірювальними елементами, у яких зовнішні радіуси заокруглення рівні половині ширини ніжки, які паралельні між собою і їх віддалі від точки їх перетину є різними в залежності від точки їх перетину, а величина b зовнішньої віддалі між радіусами заокруглення зверху і знизу визначається з залежності:

$$b = \frac{D \times h}{H - h},$$

де D - зовнішній діаметр внутрішнього кільця, яке заміряють; H - загальна висота двох X-подібних елементів в залежності від кута відхилення в точці перетину O ; h - висота розміщення точки перетину двох губок до верхніх радіусів заокруглення горизонтальних вимірювальних елементів.

Корисна модель відноситься до машинобудування і може мати використання при заміру ширини кільцевих канавок виконаних в отворах корпусних деталей.

Відомий штанген-нутромір, який виконаний у вигляді штанги з масштабною лінійкою, двох нерухомих губок, рамки з шкалою ноніуса та стопорного гвинта і двох рухомих губок, губок для заміру внутрішніх розмірів (Соколов Б.А., Румянцев А.В. Практикум по металлообработке. М. Просвещение 1978, рис.436)

Основний недолік штанген-нутроміра - обмежені технологічні можливості і мала продуктивність контрольних операцій.

Задачею корисної моделі є створення штанген-нутроміра для підвищення продуктивності праці і розширення технологічних можливостей. Задачу досягають шляхом виконання штанген-нутроміра у вигляді штанги з масштабною лінійкою, двох нерухомих губок, рамки з шкалою ноніуса та стопорного гвинта і двох рухомих губок, губок для заміру внутрішніх розмірів, причому вимірювальні елементи виконані у вигляді двох двосторонніх ніжок, які з'єднані між собою у вигляді літери X рухомо в точці їх перетину з можливістю відносного кутового повертання, причому у кожній

ніжці з двох зовнішніх сторін в протилежних напрямках виконані горизонтальні вимірювальні елементи з зовнішніми радіусними закругленнями рівними половині ширини ніжки, які паралельні між собою і їх віддалі від точки їх перетину є різними в залежності від точки їх перетину, а величина b зовнішньої віддалі між радіусами заокруглення зверху і знизу визначається з залежності:

$$b = \frac{D \times h}{H - h}$$

де D - зовнішній діаметр внутрішнього кільця, яке заміряємо;

H - загальна висота двох X-подібних елементів в залежності від кута відхилення в точці перетину O ;

h - висота розміщення точки перетину двох губок до верхніх радіусів заокруглення горизонтальних вимірювальних елементів.

Штанген-нутромір зображено на Фіг.1, Фіг.2 - переріз по А-А на Фіг.1.

Штанген-нутромір складається з двох нерухомих губок - нижньої 1 і верхньої 2, які жорстко закріплені до штанги 3 з двох сторін з лівого її кінця. По штанзі 3 переміщується рамка 4, на якій знаходиться шкала ноніуса 5. На рамці 4 з двох сторін

(13) U

(11) 5448

(19) UA

жорстко встановлені дві рухомі губки - верхня 7 і нижня 6. Коли губки змикаються, нульові поділки нониуса 5 і поділки 3 штанги співпадають, а точність заміру складається 0,2мм. Рамка 4 може жорстко фіксуватися до штанги 3 стопорним гвинтом 8.

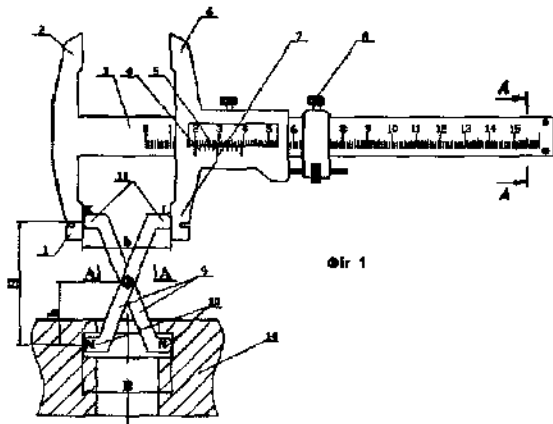
В нижній частині між нижніми губками 1 і 7 встановлено нутромір, який складається з двох ніжок 9, на двох вільних кінцях яких в протилежних сторонах виконані паралельні між собою горизонтальні вимірювальні елементи, 10 - нижні з точками Б і С і 11 верхні з точками К і Л. Горизонтальні елементи 10 і 11 закінчуються радіусними заокругленнями рівними ширині ніжок і їх позначено літерами Б, С, К і Л. Ніжки 9 встановлені між собою літерою Х і в точці перетину О з'єднані між собою гвинтом 12 з притисною шайбою 13.

Залежність між нижнім розміром БС в деталі 14 зовнішнього діаметра кільцевої канавки D і верхнім заміром КЛ=b визначається за формулою.

$$b = \frac{B \times h}{H - h}$$

де D - зовнішній діаметр внутрішнього кільця, яке заміряємо;

H - загальна висота двох X подібних елементів



в залежності від кута відхилення в точці перетину О;

h - висота розміщення точки перетину двох губок до верхніх радіусів заокруглення горизонтальних вимірювальних елементів.

Точка О перетину ніжок 9 (вісь гвинта 12) може бути розміщена на однаковій висоті відносно верхньої і нижньої горизонтального розміщення БС і КЛ або різній.

Робота штанген-нутроміра здійснюється наступним чином.

В отворі кільцевої канавки деталі 14 встановлюють ніжки Б і С нутроміра таким чином, щоб радіуси заокруглень були в контакт з обробленими стінками. За допомогою штангенциркуля здійснюється замір віддалі між горизонтальними вимірювальними елементами КЛ. При умові, якщо

$h = \frac{1}{2}H$ то розмір КЛ і є реальним розміром зовнішнього діаметра кільцевої канавки і він дорівнює

величині БС.

До переваг штанген-нутроміра відноситься можливість заміру внутрішніх розмірів, пазів, внутрішніх отворів корпусних деталей при розширених можливостях і підвищеній продуктивності праці.

