



УКРАЇНА

(19) UA (11) 75512 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
G01L 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) СПОСІБ ГРАДУЮВАННЯ ДИНАМОМЕТРА

1

(21) 20040706177

(22) 26.07.2004

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Бикова Тетяна Володимирівна, Черепащук Григорій Олександрович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М. Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ"

(56) Вишенков А.С., Методы и средства аттестации, проверки и испытаний силоизмерительных приборов.-М.: Издательство стандартов, 1985, 184с.

JP 11351995, 24.12.1999

SU 815539, 25.03.1981

RU 2118508, 10.09.1998

RU 2221227, 10.01.2004

RU 2063010, 27.06.1993

(57) 1. Спосіб градуювання динамометра, який полягає в тому, що встановлюють динамометр на

2

еталонну або зразкову машину, що задає силу, забезпечуючи прикладення зусилля вздовж його осі, приводять в нульове положення відлікові пристрої динамометра та машини, навантажують динамометр і визначають його метрологічні характеристики за допомогою робочих тензорезисторів, який **відрізняється** тим, що попередньо визначають метрологічні характеристики пружного тіла динамометра за допомогою зразкових тензорезисторів та проводять корекцію цих характеристик.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що зразкові тензорезистори з відомими метрологічними характеристиками прикріплюють на пружне тіло тимчасово за допомогою спеціального затискача (пробки), приклеївши попередньо між затискачем і тензорезисторами прокладку з м'якої гуми, та спиртового розчину каніфолі, а потім знімають шляхом розчинення каніфолі спиртом.

Винахід належить до вимірювальної техніки і може бути використаний для градуювання та визначення метрологічних характеристик динамометрів, зокрема пружних тіл тензодинамометрів.

Відомий спосіб градуювання динамометра, який включає встановлення динамометра на еталонну або зразкову машину, що задає силу, забезпечуючи прикладення зусилля вздовж осі динамометра, приведення в нульове положення відлікових пристроїв динамометра і машини, навантаження динамометра і визначення його метрологічних характеристик за допомогою робочих тензорезисторів (Вишенков А.С. Методы и средства аттестации, проверки и испытаний силоизмерительных приборов. М.: Изд-во стандартов, 1985, 184с.).

Недоліком вказаного способу є низька точність градуювання динамометра через неможливість виявлення метрологічних характеристик основної його складової, а саме пружного тіла, і їх корекції без демонтажу тензорезисторів, при якому вони руйнуються.

В основу винаходу поставлено задачу підви-

щення точності градуювання динамометра за рахунок визначення метрологічних характеристик основної його складової, а саме: пружного тіла, до приклеювання на нього робочих тензорезисторів для забезпечення можливості корекції цих характеристик.

Для досягнення мети пропонується в способі, що полягає у встановленні динамометра на еталонну або зразкову машину, що задає силу, забезпечуючи прикладення зусилля вздовж осі динамометра, приведенні в нульове положення відлікових пристроїв динамометра та машини, навантаженні динамометра і визначенні його метрологічних характеристик за допомогою робочих тензорезисторів згідно з винаходом попередньо визначати метрологічні характеристики пружного тіла динамометра за допомогою зразкових тензорезисторів та проводити корекцію цих характеристик. А також для досягнення мети пропонується згідно з винаходом прикріплювати зразкові тензорезистори на пружне тіло тимчасово за допомогою спеціального затискача (пробки), приклеївши попередньо між затискачем і тензорезисторами про-

(13) C2

(11) 75512

(19) UA

кладку з м'якої гуми, та спиртового розчину каніфолі, а потім знімати шляхом розчинення каніфолі спиртом.

На фіг. показана схема реалізації способу.

Спосіб реалізується наступним чином.

Спочатку до пружного тіла динамометра прикріплюють зразкові тензорезистори, встановлюють його на машині прямого навантаження, що задає силу, забезпечуючи прикладення зусилля вздовж осі динамометра, приводять в нульове положення відлікові пристрої динамометра і машини. Проводять навантаження динамометра і визначають його метрологічні характеристики.

Прикріплення зразкових тензорезисторів до пружного тіла динамометра здійснюють наступним чином. Поверхню пружного тіла 6 в місці наклейки тензорезисторів очищають від забруднення та іржі, потім знежирюють, наприклад, ацетоном і зневоднюють спиртом. Поверхні затискача (пробки) 2 і прокладки з м'якої гуми 3 також очищають від забруднення потім знежирюють і зневоднюють. Зразкові тензорезистори 4 приклеюють до поверхні гумової прокладки циакиновим або іншим клеєм холодного затвердіння. Прокладку в свою чергу приклеюють до поверхні затискача також циакиновим клеєм. Контакти 5 тензорезисторів припаюють до спеціальної канавки, ізолюють лаком і виводяться через спеціальну канавку в пробці назовні. Їх включають в вимірювальний ланцюг. Після висихання клею пробку притискають до поверхні пружного тіла, змоченої спиртовим розчином каніфолі 7 та закріплюють за допомогою скоби 1. З'єднання витримують при кімнатній температурі до повного висихання спирту. При такому закріпленні тензорезисторів зчеплення з поверхнею

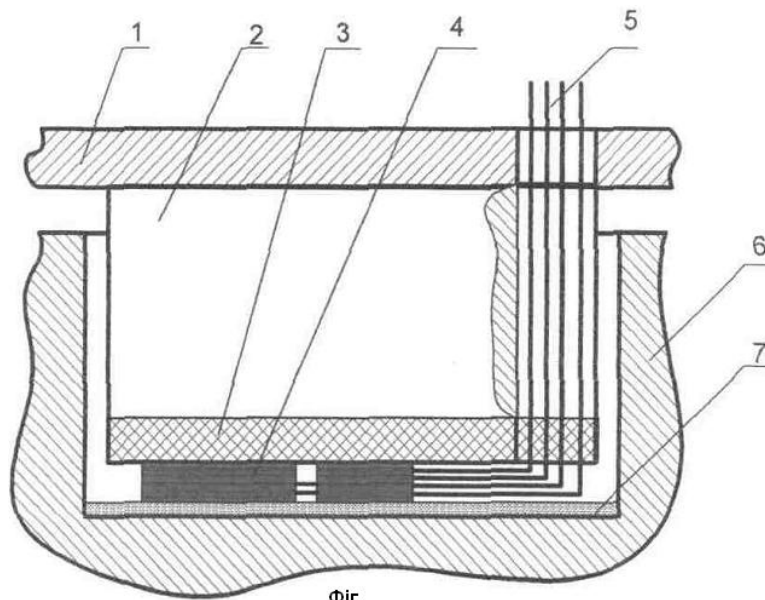
об'єкта здійснюється за рахунок сил тертя завдяки силі нормального тиску, що створює затискач. Каніфоль забезпечує достатній рівень тертя між тензорезисторами і поверхнею пружного тіла для запобігання прослизання між ними під час деформації пружного тіла. Завдяки низькому коефіцієнту пружності гуми деформація тензорезисторів не передається затискачу.

Після випробувань динамометра поверхню кріплення тензорезисторів змочують спиртом для розчинення каніфолі. Після її розчинення пробку-затискач знімають без пошкодження тензорезисторів. Поверхню миють спиртом, сушать і приклеюють на неї робочі тензорезистори по відповідній технології.

У випадку невідповідності метрологічних характеристик пружного тіла заданим проводять їх корекцію. Після цього до пружного тіла динамометра приклеюють робочі тензорезистори, встановлюють його на машині прямого навантаження, що задає силу, забезпечуючи прикладення зусилля вздовж осі динамометра, приводять в нульове положення відлікові пристрої динамометра і машини. Проводять навантаження динамометра і визначають його метрологічні характеристики.

Перевагами представленого способу у порівнянні з аналогами є:

- підвищення точності градування тензодинамометрів за рахунок контролю метрологічних характеристик основних їх складових, а саме пружного тіла і якості наклеювання тензорезисторів;
- можливість усунення недоліків пружного тіла без демонтажу тензорезисторів;
- підвищення метрологічних характеристик динамометра.



Фіг.