



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111764** (13) **C2**

(51) МПК

**G01M 1/10** (2006.01)

**G01M 1/02** (2006.01)

**G01M 1/16** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2014 07958</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>14.07.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.06.2016</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: <b>10.06.2015, Бюл.№ 11</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.06.2016, Бюл.№ 11</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Мамонтов Олександр Вікторович (UA), Дзюндзюк Борис Васильович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ, пр. Леніна, 14, м. Харків, 61166 (UA)</b></p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 70504 U, 11.06.2012 UA 41467 U, 25.05.2009 SU 773469 A, 27.10.1980 SU 1825996 A1, 07.07.1993 GB 474519 A, 02.11.1937 US 2146417 A, 07.02.1937 US 3991621 A, 16.11.1976</p>
---	---

**(54) СТЕНД БАЛАНСУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ І МОТОЦИКЛЕТНИХ КОЛІС**

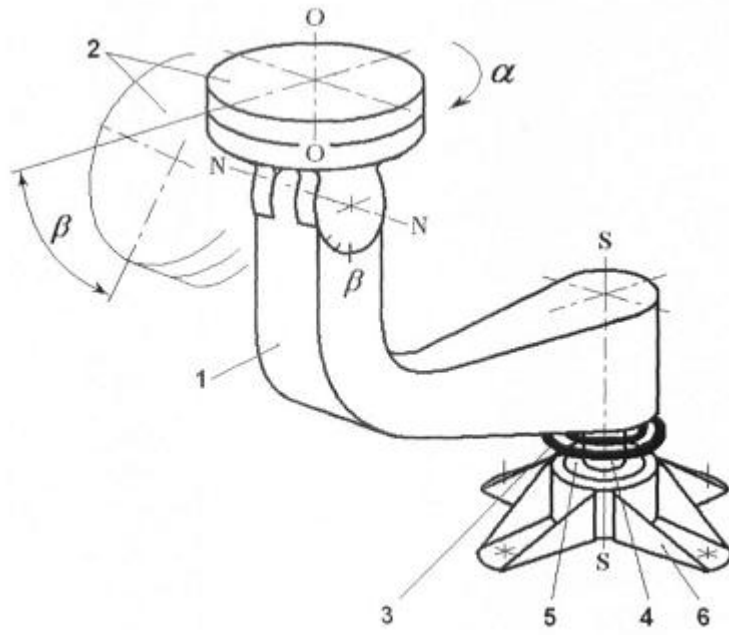
**(57) Реферат:**

Винахід належить до засобів визначення невірноваженості автомобільних та мотоциклетних коліс.

Заявлений стенд балансування автомобільних та мотоциклетних коліс містить маятниковий важіль, на якому за допомогою шарнірного з'єднання встановлена маточина, виконана з можливістю повороту навколо своєї осі і перпендикулярної їй осі, а також з можливістю фіксації під певними кутами повороту відносно цих осей. Маятниковий важіль встановлений на нерухомій основі за допомогою циліндричного шарніра та пружного елемента.

Запропонований пристрій має зменшені габарити.

UA 111764 C2



Фиг. 1

Винахід належить до засобів визначення неврівноваження автомобільних і мотоциклетних коліс.

Відомий пристрій для визначення головного моменту дисбалансів ротора, що являє собою механічну коливальну систему. Він складається з маятникової рами, підпружиненої за допомогою пружного елемента, і барабана зі встановленим в нього ротором, які здійснюють вільні коливання навкруги вертикальної осі. Барабан має можливість обертання навкруги своєї осі. Кут і величину дисбалансу ротора розраховують за частотами вільних коливань рами, зміряних при чотирьох положеннях барабана. Кожне положення барабана отримують при його повороті відносно своєї осі на  $90^\circ$  (Патент України на корисну модель № 41467, Кл. G 01 M 1/10, опубл. 25.05.2009, Бюл. № 10).

Недоліком цього пристрою в порівнянні із запропонованим є великі габарити, які ускладнюють його використання в приміщеннях з обмеженим простором.

Найближчим до запропонованого рішення є пристрій для визначення неврівноваженості роторів, який також являє собою механічну коливальну систему і складається із зовнішньої і внутрішньої маятникових рам, пружного елемента, а також елементів повороту внутрішньої рами відносно зовнішньої рами, повороту ротора навколо своєї осі і їх фіксації при різних кутах повороту. Кути і величини неврівноваженості розраховують за частотами вільних коливань рами, зміряних при чотирьох положеннях ротора. Кожне положення ротора отримують при його повороті відносно своєї осі на  $90^\circ$  (Патент України на корисну модель № 70504, Кл. G 01 M 1/10, опубл. 11.06.2012, Бюл. № 11).

Недоліком цього пристрою в порівнянні із запропонованим є також великі габарити, які ускладнюють його використання в приміщеннях з обмеженим простором і невеликими обсягами роботи, особливо в гаражах автолюбителів.

Технічною задачею запропонованого пристрою є зниження габаритів.

Це досягається за рахунок застосування маятникового важеля і маточини, які є складовою частиною механічної коливальної системи, і мають малі габарити в порівнянні з розглянутими аналогами.

Поставлена задача вирішується шляхом застосування маятникового важеля, на якому закріплена маточина за допомогою шарнірного з'єднання. Маточина має можливість повороту навколо своєї осі і перпендикулярній їй осі. Вона також може бути зафіксована під різними кутами повороту відносно цих осей. Маятниковий важіль з'єднаний з нерухомою основою за допомогою циліндричного шарніра і пружного елемента.

На фіг. 1 показаний стенд (без колеса), що складається з маятникового важеля 1, маточини 2 і пружного елемента 3. Маточина 2 має можливість повороту навколо своєї осі (O-O) і навколо перпендикулярної їй осі (N-N). Маточина 2 може бути зафіксована в чотирьох положеннях під кутами  $\alpha$  ( $0^\circ$ ;  $90^\circ$ ;  $180^\circ$  і  $270^\circ$ ) при повороті навколо своєї осі (O-O). Маточина 2 може бути також зафіксована в двох положеннях під кутами  $\beta$  ( $0$  і  $45^\circ$ ) при повороті навколо осі (N-N). Елементи фіксації не показані. Вал 4, що співпадає з віссю S-S і жорстко закріплений на важелі 1, спирається на підшипник 5, який жорстко закріплений на нерухомій підставі 6.

На фіг. 2 показаний стенд з колесом 7 при визначенні статичної неврівноваженості.

На фіг. 3 показаний стенд з колесом 7 при визначенні динамічної неврівноваженості.

На фіг. 1 показано стенд балансування автомобільних і мотоциклетних коліс.

Робота пристрою здійснюється таким чином. Для визначення статичної неврівноваженості маточину 2 з колесом 7 встановлюють під кутом  $\alpha$ , рівним 0, і під кутом  $\beta$ , який дорівнює 0. Далі вимірюють частоти вільних коливань важеля 1 (пристрій вимірювання частоти не показано) при чотирьох положеннях маточини 2, що відповідають значенням кута  $\alpha$  ( $0^\circ$ ;  $90^\circ$ ;  $180^\circ$  і  $270^\circ$ ). Після цього відомим способом розраховують кут і величину неврівноваженої маси.

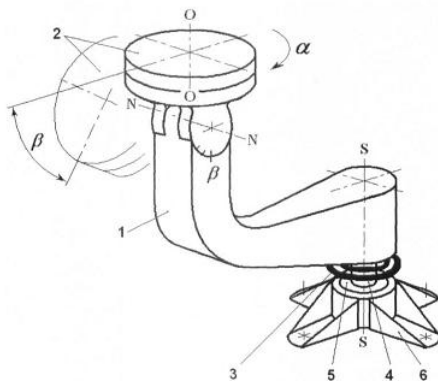
Для визначення динамічної неврівноваженості маточину 2 з колесом 7 встановлюють під кутом  $\beta$ , нерівним 0 і  $90^\circ$ , (наприклад  $60^\circ$ ). Далі аналогічно вимірюють частоти вільних коливань важеля 1 при чотирьох положеннях маточини 2, що відповідають значенням кута  $\alpha$  ( $0^\circ$ ;  $90^\circ$ ;  $180^\circ$  і  $270^\circ$ ). Після цього відомим способом розраховують кут і величину неврівноважених мас.

Величину головного вектора дисбалансів (статичний дисбаланс) та його кут визначають відповідно до АС ССРСР № 1825996, G 01 M 1/10. Величину головного моменту дисбалансів та його кут визначають відповідно до патенту України на корисну модель № 41467, G 01 M 1/10.

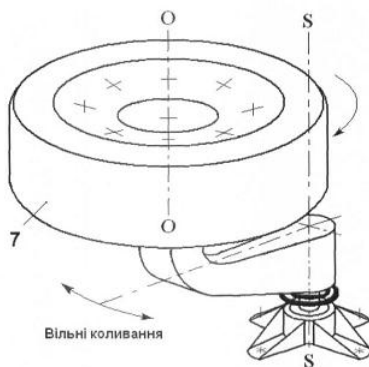
Таким чином, запропонований пристрій дозволить знизити габарити стенда балансування автомобільних і мотоциклетних коліс, що дасть можливість застосовувати його в приміщеннях з обмеженим простором і тим самим буде сприяти попиту серед автолюбителів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

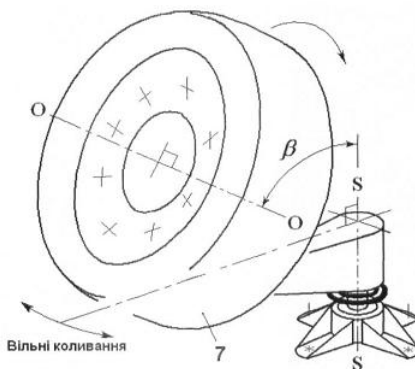
5 Стенд балансування автомобільних та мотоциклетних коліс, що містить маятниковий важіль на якому за допомогою шарнірного з'єднання встановлена маточина, виконана з можливістю повороту навколо своєї осі і перпендикулярної їй осі, а також з можливістю фіксації під певними кутами повороту відносно цих осей, при цьому маятниковий важіль встановлений на нерухомій основі за допомогою циліндричного шарніра та пружного елемента.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601