



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **17326** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**G01L 1/04**  
**G01L 1/22** (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ДИНАМОМЕТР**

1

2

**(21)** u200603777**(22)** 06.04.2006**(24)** 15.09.2006**(46)** 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.**(72)** Рибак Тимофій Іванович, Бабій Андрій Васи-  
льович, Підгурський Микола Іванович, Матвішкін  
Анатолій Йосипович, Зарічний Ігор Феодосійович**(73)** ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-  
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**(57)** Динамометр, що складається з двох паралел-  
ельних між собою елементів кріплення, тензومت-  
ричного елемента та напрямних елементів, який  
**відрізняється** тим, що напрямні елементи вико-  
нані у вигляді двох паралельних сторін, які шарні-  
рно утворюють із елементами кріплення паралел-  
ограмне з'єднання, на діагоналі якого шарнірно  
установлений тензометричний елемент.

Корисна модель відноситься до силовимірю-  
вальної техніки і може бути використана при ди-  
намометруванні знарядь сільськогосподарського  
призначення та інших механізмів.

Відома конструкція динамометра складається  
з двох паралельних між собою елементів кріплен-  
ня, тензометричного елемента та напрямних еле-  
ментів [А.с. 887950 (СССР) G01L1/22. Динамометр  
/ Т.И. Рыбак. И.С. Музычко, И.И. Карбовник, С.П.  
Потанин. А. с. - Опубл. в Б. И., 1981, №45].

До недоліків вказаної конструкції динамометра  
відноситься неможливість забезпечення напрям-  
ними елементами достатньої жорсткості, а як на-  
слідок паралельності руху елементів кріплення із  
шарнірно приєднаним тензометричним елементом  
для виділення (визначення) тільки зусилля розтя-  
гу-стиску при динамометруванні різних сільсько-  
господарських машин, знарядь (навісних, причіпних,  
напівнавісних тощо) чи механізмів, де спостеріга-  
ється, крім чистих осьових зусиль, вплив сторонніх  
сил чи моментів, а також сприймати значні наван-  
таження у відмінному до досліджуваного напрям-  
ку, наприклад при переводі машини, знаряддя чи  
механізму з робочого в транспортне положення  
або при роботі на примусовому опусканні-  
підніманні.

В основу корисної моделі поставлено завдан-  
ня розширення функціональних можливостей ди-  
намометра, забезпечуючи паралельний рух між  
елементами приєднання та можливість виокрем-  
лювати зусилля розтягу-стиску при дії сторонніх  
сил чи моментів, а також здатність сприймати зна-  
чні навантаження у відмінному до досліджуваного

напрямку, шляхом виконання конструкції динамо-  
метра, що складається з двох паралельних між  
собою елементів кріплення, тензометричного еле-  
менту та напрямних елементів, виконавши напрям-  
ні елементи у вигляді двох паралельних сторін,  
які шарнірно утворюють із елементами кріплення  
паралелограмне з'єднання, на діагоналі якого шар-  
нірно приєднаний тензометричний елемент.

Суть корисної моделі пояснюється графічним  
зображенням, де представлена конструкція дина-  
мометра.

Динамометр складається з двох паралельних  
між собою елементів кріплення 1, тензометричного  
елементу 2 (наприклад у вигляді динамометрично-  
го кільця) та напрямних елементів 3, які виконані у  
вигляді двох паралельних сторін, що шарнірно  
утворюють із елементами кріплення 1 паралело-  
грамне з'єднання, на діагоналі якого шарнірно при-  
єднаний тензометричний елемент 2.

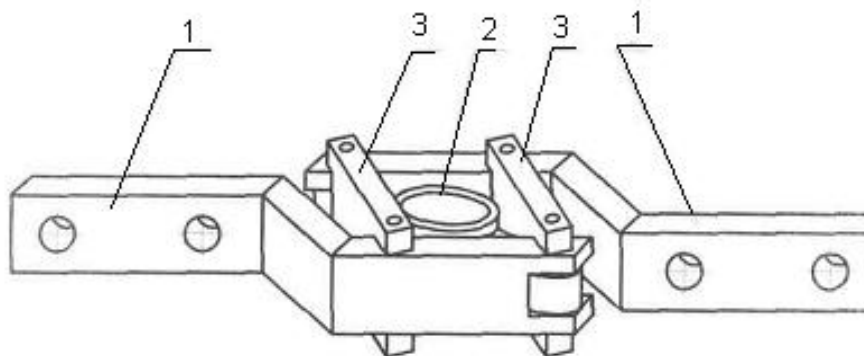
Динамометр працює наступним чином. Еле-  
менти кріплення 1 призначені для монтування ди-  
намометра, наприклад, однією стороною в навісці  
трактора, другою - на досліджуваному об'єкті. Ви-  
мірювальна дія здійснюється за рахунок дефор-  
мації тензометричного елемента 2. Якщо тензоме-  
тричний елемент 2 встановлений на більшій  
діагоналі утвореного паралелограмного з'єднання,  
то при дії на елементи кріплення 1 розтягуючої  
сили діагональ вкорочується, а при дії стискуючої  
сили, навпаки - видовжується та разом з цим де-  
формується тензометричний елемент 2, дефор-  
мація якого фіксується, наприклад, наклеєними  
тензодатчиками. Аналогічно все відбувається при

(13) **U**(11) **17326**(19) **UA**

встановленні тензометричного елемента 2 на меншій діагоналі утвореного паралелограмного з'єднання тільки при цьому змінюється напрямок його деформування, тобто при дії на елементи кріплення 1 розтягуючої сили діагональ видовжується, а при дії стискуючої сили, навпаки - вкорочується, те саме відбувається і з тензометричним елементом 2. Виокремлення тільки сили розтягу-стиску відбувається за рахунок конструкції динамометра, положення його монтування в просторі та способі монтування. Якщо розглядати схему діючих сил на елементи кріплення 1 динамометра у трьох взаємоперпендикулярних площинах, то, наприклад, для випадку, коли необхідно визначити силу опору сільськогосподарської машини, знаряддя чи механізму, що напрямлена вздовж осі трактора, а сила, що напрямлена перпендикулярно до напрямку руху трактора (бокова сила) є небажаною до визначення, а також діє сила у вертикальній площині при підніманні-опусканні чи примусовому утриманні на певній висоті (глибині) досліджуваного об'єкту, чистота заміру здійснюється таким чином: сила опору визначається деформацією тензометричного елемента 2 за рахунок розтягу-стиску діагоналі утвореного паралелограмного з'єднання, де він шарнірно встановлений; не сприйняття бокової сили відбувається за рахунок шарнірного приєднання в цій площині елементів кріплення 1 динамометра до навіски трактора та досліджуваного об'єкту; виокремлення дії сили у вертикальній

площині, для розглядуваного випадку, відбуватиметься за рахунок шарнірів з'єднання елементів кріплення 1 і напрямних елементів 3, що утворюють в поздовжньо-горизонтальній площині паралелограмне з'єднання динамометра. Тут тертям в шарнірах можна знехтувати, але за таких умов без функціональних порушень динамометра можна машину переводити з робочого в транспортне положення, де діють суттєві вертикальні сили від ваги машини. Для інших схем дії сил на елементи кріплення 1 динамометра та необхідності визначення однієї з них потрібно динамометр монтувати таким чином, щоб одна з цих сил виокремлювалась за рахунок шарнірного приєднання динамометра в цій площині, а інша - сприймалася шарнірами паралелограмного з'єднання та не чинила дії в напрямку досліджуваної сили.

Таким чином, запропонована конструкція динамометра дозволяє розширити його функціональні можливості, забезпечуючи паралельний рух між елементами приєднання, до яких шарнірно приєднаний тензометричний елемент та можливість виокремлювати зусилля розтягу-стиску при дії сторонніх сил чи моментів, а також здатність сприймати значні навантаження у відмінному до досліджуваного напрямку, наприклад при переводі машини, знаряддя чи механізму з робочого в транспортне положення або при роботі на примусовому опусканні-підніманні.



Фіг.