



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41096 (13) A

(51) 7 G01C9/06, G01C9/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТРИСТРУННИЙ УХИЛОМІР

(21) 2001020890

(22) 09.02.2001

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Богатиренко Костянтин Іванович, Гурко Олександр Геннадійович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Струнний ухиломір, що містить корпус, струнний перетворювач, вантаж, підсилювачі збудження коливань струн і обчислювальний пристрій, який відрізняється тим, що перетворювач виконаний триструнним, причому точки кріплення струн не лежать на одній прямій.

Винахід відноситься до області вимірювальної техніки, а саме до приладів для знаходження кута нахилу різних об'єктів. Прилад може бути використаний для встановлювання різноманітних об'єктів у площині горизонту, а також для визначення поздовжнього профілю автомобільних доріг та при геодезичних роботах.

Відомий прилад для знаходження кутів нахилу, що має корпус, дві струни перетворювача магнітно-електричного типу, розташованих в одній площині перпендикулярно одна до одної, в середині яких розташована інерційна маса у вигляді демпфованого циліндра постійного магніту [1]. Під час вимірювань таким датчиком кутів нахилу об'єкту в якій-небудь площині, в якості робочої використовується струна, що знаходиться в цій площині, а друга служить струмопроводом. Для зміни площини вимірювань необхідно в якості струмопроводу використати другу струну.

Відомий струнний ухиломір [2], що має корпус, в середині якого розташовані вантаж, підвішений на струнах струнного диференційного перетворювача, підсилювачі збуджень коливань та блока порівнянь, причому струни розташовані під кутом одна до одної.

Основним недоліком цього приладу являється можливість вимірювань кута нахилу об'єкту лише в одній площині. Даний прилад є найбільш близьким до заявленого по технічній суті та призначенню, тому він прийнятий за прототип.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення струнного ухиломіру, шляхом розширення функціональних можливостей приладу за рахунок вимірювань кутів нахилу об'єкту, як у поздовжній, так і в поперечній площині.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому струнному ухиломірі, який включає до себе корпус, струнний перетворювач, вантаж, підсилювач збудження коливань струн і обчислювальний пристрій, відповідно винаходу струнний перетворювач виконаний триструнним, причому точки кріплення струн не лежать на одній прямій.

На фігурі зображено загальний вигляд приладу.

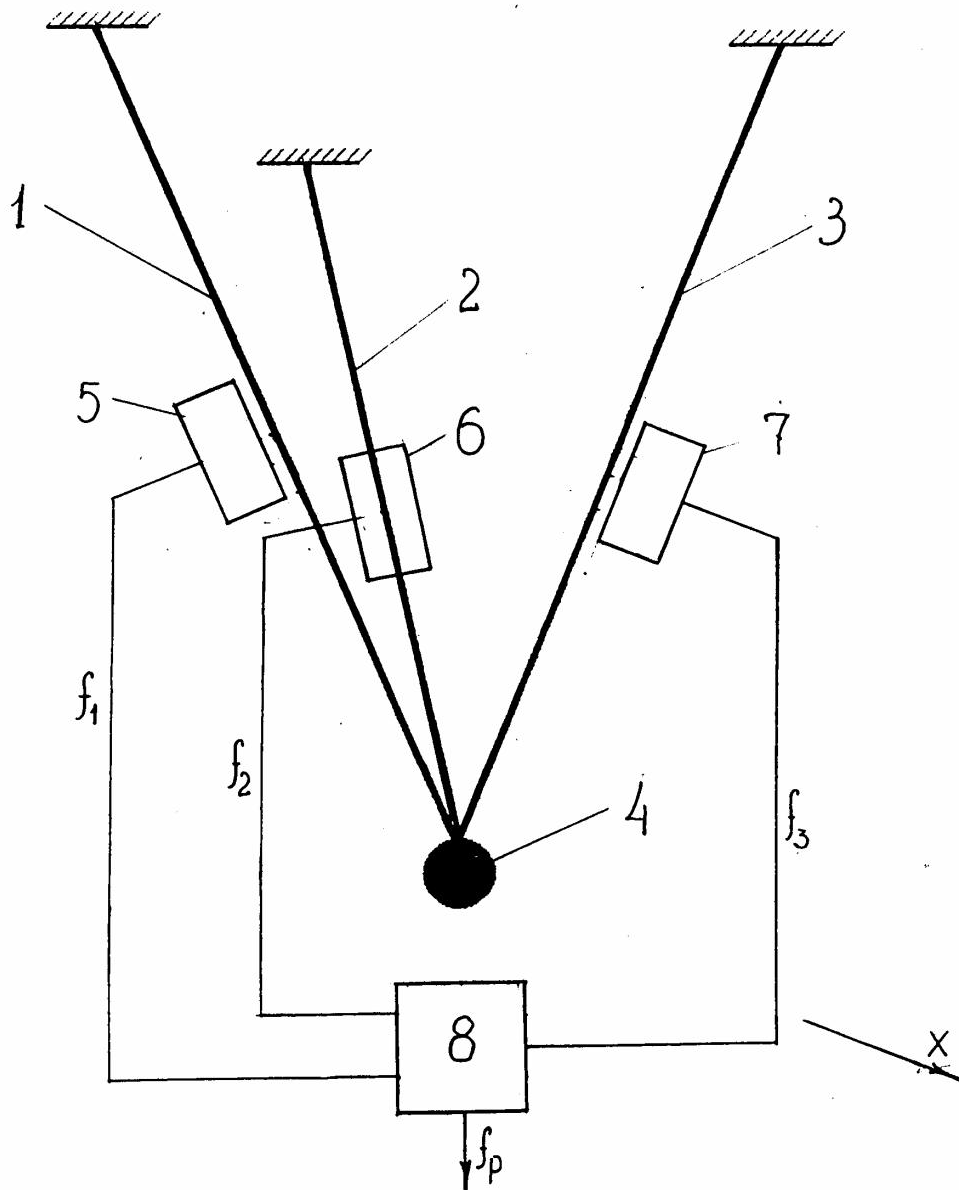
Він включає корпус (не зображений), в середині якого розташований маятник, що складається з вантажу 4, підвішеного на трьох струнах 1, 2, 3, що утворюють струнний перетворювач та підсилювач збудження коливань струн 5, 6, 7. Виходить підсилювачів 5, 6 та 7 збудження коливань струн з'єднані з входами обчислювального приладу 8. Точки кріплення струн лежать на колі, причому величина радіуса цього кола впливає на чутливість ухиломіра (чим більше радіус, тим вища чутливість, але збільшується і вплив завад).

Ухиломір працює так. При відсутності зовнішнього впливу, тобто при кутові нахилу, рівному нулю, сили натягу струн 1, 2 та 3 рівні між собою, а, звідси, рівні і власні частоти f_1 , f_2 та f_3 їх поздовжніх коливань. Частоти f_1 , f_2 та f_3 попарно порівнюються в обчислювальному приладі 8 та при початкових умовах різності частот f_1 та f_2 , f_1 та f_3 , f_2 та f_3 дорівнюють нулю. При нахилі об'єкту змінюються сили натягу струн та частоти їх коливань, причому ці зміни залежать від розміру та напрямку кута нахилу (частоти коливань струн, що знаходяться в площині нахилу, зменшуються). Наприклад, під час нахилу датчика вздовж вісі x , збільшується натяг струн датчика 1, 2 та послаблюється натяг струни 3. Таким чином, знаючи знак та

розмір приросту частот коливань струн, знаходять розмір та напрямку кута нахилу об'єкту.

Струнний ухиломір з відмінними ознаками заявленого об'єкту і з проявом таких же власти-

востей в літературі не відомий, тому дані відмінні ознаки необхідно вважати важливими та новими.



Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

