



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11668 (13) U  
(51) МПК  
G01B 7/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТОВЩИНИ ПОКРИТТІВ

1

(21) u200503778

(22) 20.04.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Литвин Сергій Іванович

(73) Литвин Сергій Іванович

(57) Прилад для вимірювання товщини покриттів, що містить циліндричний корпус з градуйованою шкалою, стрілковий механізм, магніт та пружини, який **відрізняється** тим, що корпус оснащений верхньою та нижньою кришками і в ньому розмі-

2

щений магнітний сердечник у формі півсфери, який закріплений на платформі з надлегкого матеріалу, що має на торцях мікропідшипники, платформа розміщена на каскаді пружин і в верхній частині прикріплена до компенсаторної пружини, яка контактує з блокувальною планкою, при цьому до шкали вмонтовано стрілковий механізм, закріплений на осі, яка вмонтована в корпусі, і з'єднаний з передавачем руху, а в верхній кришці корпусу розташований перемикач, який має можливість контакту з голкою компенсаторного механізму.

Корисна модель відноситься до вимірювальної техніки, а саме до конструкції магнітного товщиноміра-дефектоскопу, неруйнівного способу вимірювання з постійним магнітом і може знайти широке використання в різних галузях промисловості при вимірюванні товщини немагнітних покриттів на феромагнітній основі.

Відомий прилад для вимірювання товщини захисних покриттів [див. авторське свідоцтво СРСР №1710997], робота якого заснована на вимірюванні сили відриву або сили протягування постійних магнітів до контрольованого об'єкту. Спільними ознаками цього приладу і приладу, що заявляється є наявність циліндричного корпусу з градуйованою шкалою, стрілкового механізму, магніту та пружини.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити пристрій, заснований на відривно-притягувальному принципі вимірювання, який забезпечується поплавковим механізмом, що автоматично підводить та відводить магнітний сердечник і дає можливість проводити вимірювання в реальному, безпосередньому, автоматичному режимі з високою достовірністю результатів вимірювання.

Поставлена задача вирішується тим, що в приладі для вимірювання товщини покриттів, що складається з циліндричного корпусу з градуйованою шкалою, стрілкового механізму, магніту та пружини, згідно з корисною моделлю корпус оснащений верхньою та нижньою кришками; в ньому розміщений магнітний сердечник у формі півсфе-

ри, який закріплений на платформі з надлегкого матеріалу, що має на торцях мікропідшипники, платформа розміщена на каскаді пружин і в верхній частині прикріплена до компенсаторної пружини, яка контактує з блокувальною планкою, при цьому до шкали вмонтовано стрілковий механізм, закріплений на осі, яка вмонтована в корпусі, і з'єднаний з передавачем руху, а в верхній кришці корпусу розташований перемикач, який має можливість контакту з голкою компенсаторного механізму.

Задача вирішується за рахунок того, що механізм даного приладу для виміру товщини покриттів, який має дюралюмінієвий корпус у вигляді циліндру, заснований на відривно-притягувальному принципі, який забезпечує вільний та незалежний від інших факторів рух магнітного сердечника, а саме: магніт, що має форму півсфери, закріплений на платформі, що виконана на основі легкого матеріалу. На торцях платформи вмонтовані мікропідшипники, що забезпечують безперешкодний рух цієї платформи при здійснюванні вимірів як горизонтальних так і вертикальних. Платформа поміщається на каскад із латунних пружин, що мають чотири рівня, кожен з яких виконує свою функцію під час протягування або відриву платформи. З верхньої сторони платформи під дією блокувальної планки кріпиться пружина, яка слугує як компенсатор відривно-притягувального механізму. Таким чином, пружини, що утримують поплавковий механізм (платформу) у стані невагомості відносно корпусу приладу, забезпечують вільне переміщен-

(19) UA (11) 11668 (13) U

ня магніту, який сам, у свою чергу (притягуючись чи відриваючись), подає сигнал до стрілочного механізму, що й вказує своїм відхиленням на розмір товщини покриття. В разі потреби зняти виміри з вертикального положення площини, на приладі передбачений перемикач, який при перемиканні діє на верхню компенсаторну пружину, яка в свою чергу компенсує зусилля протягування магніту при втраті ваги платформи, яка переклалась на підшипники.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображений прилад, який заявляється.

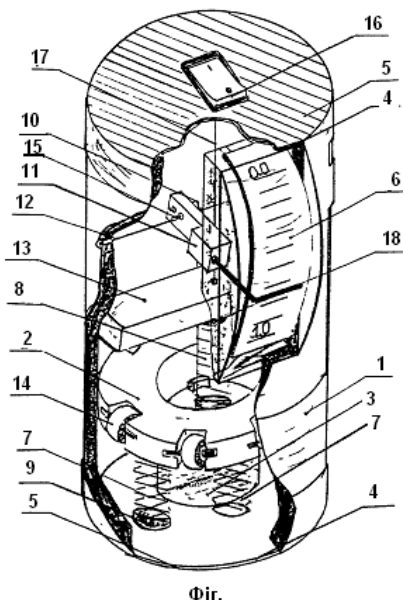
Прилад для виміру товщини захисних покриттів складається з дюралюмінієвого корпусу 1 (з верхньою та нижньою кришками 4), в який вмонтовано градуйовану шкалу 6. До шкали вмонтовано стрілковий механізм 11, що кріпиться на вісь 12, що вмонтована в корпус приладу. З платформи до стрілкового механізму підведений передавач руху 10. Рухлива платформа складається з основи 2 (легкого матеріалу), в яку вмонтовано магнітний сердечник 3 у вигляді півсфери. З торців платформи вмонтовано підшипники 14, які щільно контактують з основою приладу. До платформи знизу кріпиться каскад пружин 7 з чотирирівневою функцією виконання. До платформи зверху кріпиться компенсаторна пружина 8, що прижимається блокувальною планкою 13. З верхньої кришки приладу вмонтовано перемикач 16., що при перемиканні діє на голку компенсаторного механізму 17, яка в свою чергу здавлює або розслабляє компенсаторну пружину (горизонтальне або вертикальне вимірювання).

Для забезпечення неушкодженості діагностованої поверхні (наприклад лакофарбового покриття автомобіля), прилад, на контактній поверхні (а в інших місцях у вигляді декорації) з площинами, покритий бархатною тканиною 5, що забезпечує неушкодженість поверхні.

Прилад працює наступним чином.

Прилад, легким натисканням, прикладають вказаною стороною до вимірюваної поверхні. При цьому стрілка 9 на шкалі 6, при відсутності товщини покриття фіксується на нульовій відмітці. При стабілізації стрілки з певним показником, приладом здійснюють плавні, рівномірні, поступальні проведення по поверхні вимірювальної площини з методичним виключенням вже перевіреної поверхні. При наявності, зміні чи відсутності товщинного покриття, прилад, через показник відхилення стрілки, покаже відхилення розміру наявної товщини (наприклад, наявність непередбаченого заводським виготовленням шару між лакофарбовим покриттям та залізною основою автомобіля). При проведенні вимірювання стрілка приладу автоматично робить відхилення в той чи інший бік в залежності від товщини покриття. Вимірювання можна проводити як в горизонтальному так і у вертикальному положенні площини.

Використання приладу забезпечує виміри з показниками постійного характеру, простоту та універсальність, вимір поверхонь різних за площиною (з урахуванням складності рельєфу) та не потребує будь-яких додаткових енергетичних витрат.



Фіг.