



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62131

(13) A

(51) 7 G01N3/56

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ МАТЕРІАЛІВ НА СТИРАННЯ

1

2

(21) 20021210291

(22) 19 12 2002

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Грабаровська Антоніна Пилипівна, Секачов
Павло Георгійович, Хопод Галина Іванівна, Рум'я-
нцев Юрій Михайлович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ІМ. Т. ШЕВ-
ЧЕНКА"

(57) Пристрій для випробування матеріалів на стирання, який включає повзун (рухома платформа) з досліджуванним зразком, привідний механізм і пуансон, що встановлений в напрямному патроні вертикально до площини рухомих площадок, який відрізняється тим, що рухома площадка з досліджуванним зразком виконано на роликах, а як привідний механізм використовують плоско-ремінну передачу, причому електрична схема живлення двигуна включає елементи електроніки

Винахід відноситься до випробувальної техніки, зокрема до пристроїв для випробування матеріалів на стирання і може використовуватись в поліграфічній промисловості для визначення міцності закріплення відбитку фольги на стирання, а також в інших галузях промисловості, наприклад лакофарбовій для випробування лакофарбового покриття різноманітних виробів на стирання.

Відомий пристрій для випробування матеріалів на тертя і знос (зношування), що включає основу, встановлений на ній тримач контрзразка, тримач зразка, вузли навантаження зразка і контрзразка і реєстрації сили тертя, привід обертання тримача контрзразка. Окрім того, на основі встановлений одноплечовий важіль з можливістю коливання в площині, що паралельна вказаній площині контакту, опори коливання для розміщення в них тримача зразка. Вузол навантаження розміщений на важелі з можливістю переміщення вздовж нього [1].

Недоліком відомого пристрою є складність конструкції, порівняно велика матеріалоемність та трудоємність проведення випробувань.

Найближчим технічним рішенням до запропонованого є пристрій для випробування матеріалів на стирання, що включає повзун (рухома платформа) з шатунно-кривошипним механізмом і пуансон, який встановлений в скеровуючому патроні вертикально до площини повзуна. На нижньому кінці (краю) пуансону закріплений гумовий корок №14, що обтягнутий куском тканини артикулу №62. Повзун (рухома платформа) приводиться в

дію електродвигуном і має зворотно-поступальний рух в горизонтальній площині. На верхній частині повзуна (рухомих платформ) закріплюють зразок відтиску фольгою, опускають на нього пуансон вагою 0,5 кг з корком і включають пристрій. В процесі роботи слідкують за тим моментом, поки на відбитку-плашці не з'явиться матеріал основи. Кількість циклів зворотно-поступального руху повзуна, що відповідає цьому моменту, є показником міцності фольги до стирання і визначається як середнє арифметичне з п'яти визначень [2].

Проте відомий пристрій для випробування матеріалів на стирання є складним у конструкції, зокрема механізм приводу, що використовується у відомому пристрої (шатунно-кривошипний), має складну конструкцію, що обумовлено великою кількістю деталей, жорстким механічним з'єднанням елементів, що приводить до підвищеного зносу деталей приводу. Окрім того, має обмежений діапазон швидкостей (працює лише при швидкості 80 циклів/хв), що впливає на продуктивність пристрою. Окрім того, відомий пристрій може використовуватись для випробування зразків лише невеликого формату внаслідок невеликої площі повзуна (рухомих платформ) у верхній його частині, що обмежує область застосування пристрою.

В основу винаходу покладено завдання вдосконалення конструкції пристрою шляхом зміни конструктивних рішень приводу та конструкції повзуна (рухомих платформ) для закріплення зразка, що спрощує пристрій в цілому, підвищує його про-

(13) A
(11) 62131
(19) UA

дуктивність та забезпечує універсальність пристрою

Покладене завдання вирішується тим, що в пристрої для випробування матеріалів на стирання, який включає рухому платформу з досліджуваним зразком, привідний механізм і пуансон, що встановлений в напрямному патроні вертикально до площини повзуна (рухомої платформи), згідно з винаходом, рухому платформу з досліджуваним зразком виконано на роликах, а в якості привідного механізму використовують плоско-ремінну передачу, причому електрична схема живлення двигуна включає елементи електроніки

Використання у запропонованому пристрої рухомої платформи на роликах, на відміну від прототипу, де здійснюється переміщення зразка за рахунок пазів (рух в напрямній), що вимагає більш потужного електродвигуна і сприяє збільшенню потужності живлення, дозволяє збільшити довжину переміщення досліджуваного зразка, що забезпечує випробування останніх великої довжини, що також впливає на універсальність пристрою

Використання в якості приводного механізму плоско-ремінної передачі спрощує даний вузол і пристрій в цілому за рахунок гнучкого з'єднання елементів конструкції та використання меншої кількості деталей

Використання електричної схеми живлення електродвигуна з елементами електроніки забезпечує роботу пристрою на декількох швидкостях (10,22,31,37 циклів/хв), що впливає на продуктивність пристрою і дає можливість розширити область застосування останнього для випробування деталей, що потребують різної швидкості обробки, забезпечуючи при цьому універсальність пристрою

Таким чином, сукупність суттєвих ознак винаходу, що заявляється, забезпечує досягнення вказаного технічного результату, зокрема

- спрощує пристрій в цілому,
- підвищує продуктивність пристрою,
- забезпечує універсальність пристрою

Винахід пояснюється кресленням, де на, наведеній фігурі зображено схему запропонованого пристрою для випробування матеріалів на стирання, що включає 1 - пуансон, 2 - патрон скеровувачий, 3 - рухома платформа, 4,5 - підшипник кульовий, 6 - опірня платформа, 7 - електродвигун, 8 - шків, 9 - плоский ремінь, 10 - натяжна пружина, 11 - шків, 12 - мікроперемикач, 13 - лічильник, 14 - хвостовик рухомої платформи

Пристрій працює таким чином

Від електродвигуна 7 за допомогою 2-х шківів 8,11 і плоского ременю 10 приводиться в дію рухома платформа 3, яка з'єднується з ремнем 10 через хвостовик 16. Вимірювання напрямку руху платформи здійснюється при безпосередньому контакті підпорів, що закріплені на ремні з кінцевиками перемикача 12, який в свою чергу закріплений на середньому стояку. Необхідний натяг ремню підтримується натяжною пружиною 10

Приклад конкретного використання

В якості зразків використовували попередньо сенсibilізовані алюмінієві пластини для офсетного друку. Зразок, що досліджують, за допомогою двох гвинтів закріплюють на рухомій платформі пристрою. На нижньому кінці пуансона закріплено абразивний елемент. На зразок опускають пуансон. Перед вмиканням електродвигуна на лічильнику циклів встановлюється нульове положення. Вмикають електродвигун. В процесі роботи слідкують за тим моментом, поки на зразку не з'являться сліди зносу. Через кожні 10-20 циклів, залежно від необхідності, вмикають привід, з поверхні пластини пензликом усувають продукт стирання, ретельно, за допомогою лупи оцінюють стан покривного шару.

Кількість циклів зворотно-поступального руху платформи, що відповідає повному зносу покриття пластини, є показником стійкості покриття до стирання.

Результати експериментальних досліджень наведено в таблиці

Таблиця

Результати експериментальних досліджень запропонованого пристрою

№ пп	Типи копіювальних шарів, що сформовані на алюмінієвих пластинах і попередньо сенсibilізованих алюмінієвих пластинах	Кількість циклів, які витримують копіювальні шари до повного стирання
1	2	3
1	Позитивна на основі продукту №141 (Росія)	402
2	Негативна УНДІПП (Україна)	393
3	Позитивна УНДІПП, зерн А1 (Україна)	308
4	"Polychrome" (США)	29S
5	Позитивна УНДІПП, гладк А1 (Україна)	271
6	"Romiral" (Чехія)	156
7	Позитивна на основі продукту №27 (Росія)	67

Аналіз результатів таблиці свідчить, що запропонований пристрій для випробування матеріалів на стирання може широко використовуватись в поліграфічній промисловості для визначення міцності відбитків

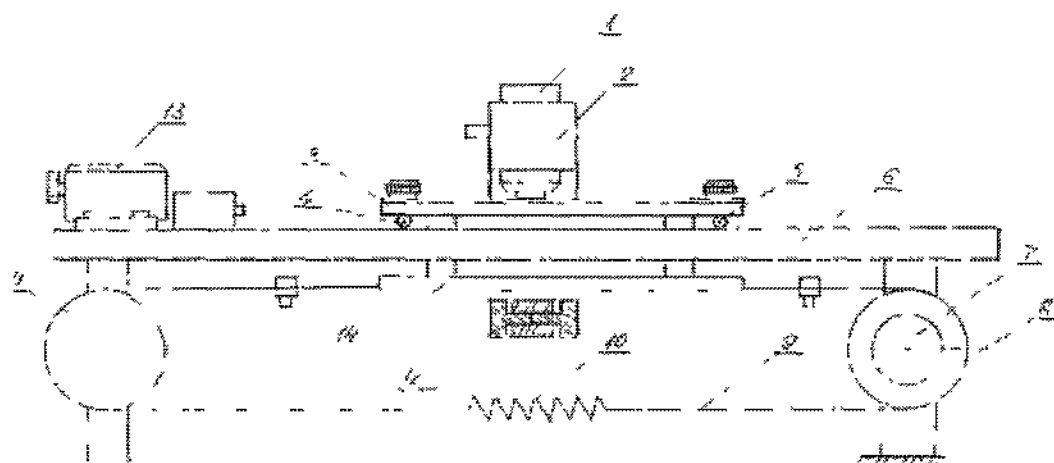


Fig.