



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56097

(13) A

(51) 7 G01R31/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЛОГІЧНИЙ ВИПРОБУВАЧ

1

2

(21) 2003020911

(22) 03 02 2003

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Балабанов Володимир Павлович, Євдокимов  
Володимир Віталійович, Тимофеев Євген Івано-  
вич, Щебетовський Георгій Петрович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "УКРАВІАЗАКАЗ"(57) 1 Логічний випробувач, який містить контактні  
зонди, еталонну мікросхему, схему порівняння та  
індикатор, який відрізняється тим, що додатково  
містить n-каналів вхідних та вихідних сигналів для  
еталонної мікросхеми та мікросхеми, яка переви-ряється, кожен з яких складається із схеми порів-  
няння, виконаної у вигляді логічного елементу  
схеми збігу який "виключає АБО", вихід якої через  
блок розширення імпульсів з'єднаний з індикато-  
ром, який виконаний у вигляді світлодіода, а як  
контактні зонди використовується спеціальна  
конструкція підпружинених голчастих зондів для  
одночасного підключення всіх контактних ніжок  
(площадок) мікросхеми, що перевіряється2 Логічний випробувач по п. 1, який відрізняєть-  
ся тим, що еталонна мікросхема закріплюється в  
спеціальну змінну плату-вставку, яка забезпечує  
необхідну комутацію всіх її контактних ніжок (пло-  
щадок) мікросхеми

Винахід відноситься до електровимірювальної  
техніки та призначений для перевірки справності  
цифрових мікросхем безпосередньо на працюючій  
схемній платі

Тестування та діагностика цифрових пристроїв  
є складним технічним завданням. Як правило, ал-  
горитмічне тестування зводиться до подачі послі-  
довності впливів на входи пристрою, який тесту-  
ється, та зчитування стану виходів

Порівняння зчитаного стану з "еталоном" до-  
зволяє зробити висновок щодо справності при-  
строю, який перевіряється. Вхідні сигнали пода-  
ються паралельно на однотипну еталонну  
мікросхему та мікросхему, яка перевіряється, а  
вихідні сигнали мікросхеми, яка перевіряється, та  
еталонної подаються на схему порівняння. В разі  
розбіжності виходів виробляється сигнал помилки,  
що говорить про несправність мікросхеми, яка пе-  
ревіряється

Відомі логічні випробувачі, які містять контакт-  
ні зонди та послідовно поєднані еталонну мікро-  
схему, схему порівняння, індикатор. Такі пристрої  
дозволяють перевіряти інтегральні мікросхеми без  
їх випаювання

Проте відомі випробувачі мають вмонтоване  
(автономне) джерело живлення для роботи ета-  
лонної мікросхеми та функціональних вузлів само-  
го пробника. Наявність в комплекті вмонтованого  
джерела живлення значно збільшує вагу та габі-

рити пристрою, що ускладнює його виготовлення у  
вигляді пробника

Найбільш близьким до винаходу за технічною  
суттю є логічний випробувач [1] призначений для  
пошуку несправних мікросхем безпосередньо на  
схемній платі та який містить контактні зонди, ета-  
лонну мікросхему, схему порівняння з індикато-  
ром. Всі елементи випробувача та еталонна мік-  
росхема підключені своїми виводами живлення до  
двох контактних зондів

Прототип працює наступним чином. Для пере-  
вірки мікросхеми без її випаювання у випробувач  
вставляють еталонну мікросхему того ж типу, що й  
та, яку перевіряють, а випробувач підключають  
контактними зондами до виводів мікросхеми, що  
перевіряється. В процесі роботи пристрою, що  
контролюється, на входи мікросхеми, яка переви-  
ряється, надходять сигнали, які, крім того, через  
контактні зонди потрапляють на входи еталонної  
мікросхеми. Сигнали на виводах еталонної мікро-  
схеми порівнюються з сигналами на виводах мік-  
росхеми, яка перевіряється, в схемі порівняння,  
яка виконана таким чином, що при розбіжних сиг-  
налах з виводів еталонної мікросхеми та мікро-  
схеми, яка перевіряється, тобто коли мікросхема,  
яка перевіряється несправна - індикатор не горить  
та навпаки

Недоліком прототипу є велика тривалість кон-  
тролю мікросхеми, яка перевіряється, через немо-

(19) UA (11) 56097 (13) A

жливність одночасного контролю всіх вихідних каналів мікросхеми, що перевіряється, а також, обмеження його функціональних можливостей обумовлене тим, що прототип не може автоматично визначати по еталону належність виводу мікросхеми, що перевіряється, по входу чи по виходу. Недоліком прототипу є також застосовувана схема порівняння з індикатором, який загорається при справній схемі, а не навпаки.

Завданням даного винаходу є створення логічного випробувача з більшою швидкістю контрольного циклу та розширеними функціональними можливостями за рахунок застосування одночасної багатоканальної системи перевірки всіх вихідних каналів мікросхеми, що перевіряється, а також зміни індикації вихідних каналів мікросхеми, яка перевіряється, за правилом індикатор загорається лише у випадку несправності каналу, який перевіряється.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомий пристрій, який містить контактні зонди, еталонну мікросхему та мікросхему, яка перевіряється, схему порівняння та індикатор, додатково вводяться п-вхідних та вихідних каналів для змінної еталонної мікросхеми та мікросхеми, що перевіряється, кожен з яких складається зі схеми порівняння, виконаної у вигляді логічного елементу схеми збігу, який "виключає АБО", вихід якої через блок розширення імпульсів з'єднаний з індикатором, який виготовлено у вигляді світлодіода, а в якості контактних зондів використовується спеціальна конструкція підпружинених голчастих контактів для одночасного підключення всіх контактних ніжок (площадок) мікросхеми, що перевіряється, при цьому еталонна мікросхема закріплюється в спеціальну змінну плату-вставку, яка забезпечує необхідну комутацію всіх її контактних ніжок (площадок).

Схема запропонованого пристрою наведена на фіг 1, а його зовнішній вигляд на фіг 2.

Логічний випробувач 1 підключають до мікросхеми 2, що перевіряється, через підпружинені голчасті зонди 3. До складу випробувача 1 входить, змінна плата-вставка 4 з еталонною мікросхемою 5, п-каналів вхідних 6 та вихідних 7 сигналів для змінної еталонної мікросхеми 5 та мікросхеми 2, що перевіряється, зі схемами порівняння 8, виходи яких через блоки розширення імпульсів 9 з'єднані з індикаторами (світлодіодами) 10.

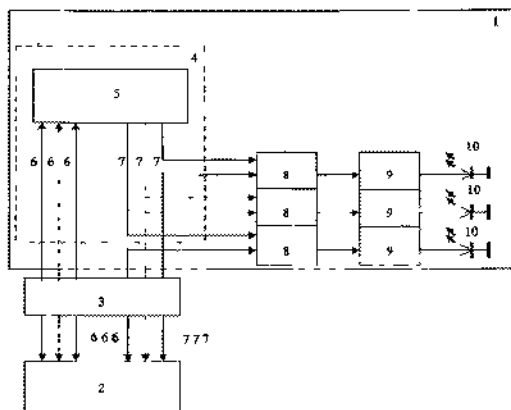
Запропонований випробувач 1 працює наступним чином. За допомогою підпружинених голчастих зондів 3 входи 6 всіх п-каналів еталонної мікросхеми 5 поєднуються з входами 6 всіх п-каналів мікросхеми 2, що перевіряється, яка входить до складу пристрою, що контролюється. Виходи 7 всіх п-каналів мікросхеми 2, що перевіряється, за допомогою голчастих зондів 3 з'єднуються з п-входами схем порівняння 8, на другі п-входи яких подаються сигнали з виходів 7 всіх п-каналів еталонної мікросхеми 5.

При розбіжності сигналів на вхід схеми порівняння 8 при несправності ланцюжка мікросхеми 2, що перевіряється, виробляється сигнал помилки, який надходить на вхід блоку розширення імпульсів 9 та індикуються світлодіодом 10.

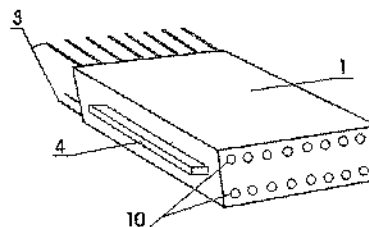
Використання запропонованого випробувача у порівнянні з прототипом дозволяє значно збільшити його швидкість та зручність в експлуатації, по загоранню індикатора (світлодіода) п-канала точно визначити несправний ланцюжок мікросхеми, що перевіряється.

Джерела інформації

1. Авт. свід. СРСР №483633 1975р  
G01R31/28



Фіг. 1



Фіг. 2