



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84892 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
H01H 49/00  
G05B 23/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ МЕХАНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ БАГАТОКОНТАКТНОГО РЕЛЕ

1

(21) а200607144  
(22) 26.06.2006  
(24) 10.12.2008  
(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.  
(72) РОЗГОНОВ АДАМ ПАНТЕЛІЙОВИЧ, UA, АН-ДРЕЄВСЬКИХ ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, UA, БОНДАРЕНКО БОРИС МАВРОВИЧ, UA, БЕЗРУКАВИЙ ДМИТРО АНАТОЛІЙОВИЧ, UA  
(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, UA  
(56) UA 11179 U, 15.12.2005  
SU, 1690019 A1, 07.11.1991  
RU 2144233 C1, 10.01.2000  
US 6169405 B1, 02.01.2001  
(57) Спосіб контролю механічних параметрів багатоконтактного реле, який полягає в підключенні виходу генератора високочастотних імпульсів через контакти реле на вхід логічних схем, а з їх виходу на схему фіксації часового інтервалу, при цьому логічні схеми і схему фіксації часового інтервалу включають до складу системного блоку комп'ютера, зміну електричного опору контактів

2

використовують для модуляції сигналів високочастотного генератора, з подальшою реєстрацією динаміки зміни електричних характеристик контактів за допомогою комп'ютера протягом всього періоду включення і/або відключення реле одночасно по кожній контактній групі, з порівнянням цих характеристик з даними, закладеними в пам'ять комп'ютера, і видачею результатів діагностики на реєстраційні пристрої, який відрізняється тим, що додатково в обмотку знеструмленого реле подають імпульсне живлення і керують частотою, шпаруватістю та амплітудою імпульсів живлення, змінюючи рух якоря певного реле до визначених для конкретного типу реле відстаней від полюсного наконечника, які фіксують за допомогою оптичних пристроїв, при цьому за допомогою комп'ютера обчислюють і виводять на реєстраційні пристрої величини та відхилення механічних параметрів реле від номіналу, використовуючи отримані дані динаміки руху якоря, зміни електричних характеристик контактів та відповідних їм у часі амплітуди, шпаруватості і частоти струму живлення реле.

Винахід відноситься до вимірювальної техніки. Винахід направлена на розв'язання існуючої проблеми визначення якості електричного контакту та стану контактних груп багатоконтактного реле.

Відомий спосіб, реалізований в пристрої для вимірювання часу розкидання замикання контактних груп багатоконтактного реле, де генератор високочастотних імпульсів підключають до схеми фіксування часового інтервалу лічильних імпульсів на логічні схеми "і" та "або", виходи яких підключають на вхід схеми часового інтервалу [А.С. СРСР №225328].

Але цей спосіб не надає можливість контролювати механічні параметри електромагнітного реле.

Найбільш близьким до винаходу є спосіб діагностики роботи контактних груп багатоконтактного реле, який полягає в підключенні виходу генера-

тора високочастотних імпульсів через контакти реле на вхід логічних схем, а з їх виходу на схему фіксації часового інтервалу. При цьому логічні схеми і схему фіксації часового інтервалу включають до складу системного блоку комп'ютера, а зміну електричного опору контактів використовують для модуляції сигналів високочастотного генератора, з подальшою реєстрацією динаміки зміни електричних характеристик контактів за допомогою комп'ютера протягом всього періоду включення (відключення) реле одночасно по кожній 2-контактній групі, з подальшим порівнянням цих характеристик з даними, закладеними в пам'ять комп'ютера, і видачею результатів діагностики на реєстраційні пристрої [декларативний патент на корисну модель №11179].

Але і цей спосіб не надає можливість контролювати механічні параметри електромагнітного реле.

(13) C2

(11) 84892

(19) UA

Технічною задачею, що вирішується винаходом, є контроль механічних параметрів електромагнітного реле без зняття захисного кожуху, шляхом їх обчислення за результатами тестування роботи реле з використанням імпульсного живлення обмотки знеструмленого реле.

Суть винаходу полягає в підключенні виходу генератора високочастотних імпульсів через контакти реле на вхід логічних схем, а з їх виходу на схему фіксації часового інтервалу, при цьому логічні схеми і схему фіксації часового інтервалу включають до складу системного блоку комп'ютера, зміну електричного опору контактів використовують для модуляції сигналів високочастотного генератора, з подальшою реєстрацією динаміки зміни електричних характеристик контактів за допомогою комп'ютера протягом всього періоду включення (відключення) реле одночасно по кожній контактній групі, з подальшим порівнянням цих характеристик з даними, закладеними в пам'ять комп'ютера, і видачею результатів діагностики на реєстраційні пристрої. Новим є то, що додатково в обмотку знеструмленого реле подають імпульсне живлення і управляють частотою, шпаруватістю та амплітудою імпульсів живлення, змінюючи рух якоря певного реле до визначених для конкретного типу реле відстаней від полюсного наконечника. Ці відстані фіксують за допомогою оптичних пристроїв. При цьому, за допомогою комп'ютера обчислюють і виводять на реєстраційні пристрої величини та відхилення механічних параметрів реле від номіналу, використовуючи отримані дані динаміки руху якоря, зміни електричних характеристик контактів та відповідних їм у часі амплітуді, шпаруватості і частоті струму живлення реле.

Схема складається з блоку імпульсного живлення обмотки реле, оптичних пристроїв, послідовно з'єднаних генератора високочастотних імпуль-

сів, блоку багатоcontactного реле та комп'ютерного блоку.

Спосіб здійснюється наступним чином. Під час відсутності живлення з виходу генератора високочастотні імпульси потрапляють на нерухомі контакти блоку реле, потім з рухомих контактів реле вони потрапляють на багатовхідний порт комп'ютера (з кожного контакту на окремий вхід). Комп'ютер здійснює паралельно часову реєстрацію імпульсів, що потрапляють на його вхід, та їх залежність від моделюючої дії зміни електричного опору контактних груп. При нормальної роботи контактних груп, величина електричного опору контактів знеструмленого реле повинна бути постійною та номінального значення. Під час включення реле реєструють характеристику моделюючий дії зміни електричного опору по кожній контактній групі за допомогою комп'ютера. Під час подання імпульсного живлення в обмотку реле відбуваються відповідні їм рух та коливання якоря реле. Амплітуду, шпаруватість та частоту імпульсів живлення підбирають такою, щоб забезпечити рух і коливання якоря певного реле біля фіксованих відстаней від полюсного наконечника. Ці відстані фіксують за допомогою оптичних пристроїв. Всі отримані таким чином характеристики комп'ютер порівнює з даними закладеними в його пам'ять для кожного типу реле та обчислює і видає результати діагностики контактних груп на реєстраційні пристрої. Після цього комп'ютер обчислює і видає на реєстраційні пристрої величини та відхилення механічних параметрів реле від номіналу, використовуючи реєстраційні дані динаміки руху якоря, зміни електричних характеристик контактів та відповідних їм у часі амплітуді, шпаруватості і частоті струму живлення реле.

Спосіб надає можливість автоматизації процесу діагностики реле.