



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61186 (13) U
(51) МПК (2011.01)
H01H 45/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РЕЛЕ ЧАСУ

1

2

(21) u201015673

(22) 24.12.2010

(24) 11.07.2011

(46) 11.07.2011, Бюл.№ 13, 2011 р.

(72) СЕРДЮК ВОЛОДИМИР НИКАНДРОВИЧ, УС-
ЦОВ ТАРАС АНАТОЛІЙОВИЧ, СТЕЦЕНКО ОЛЕГ
ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ

УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА

(57) Реле часу, що складається з генератора імпульсів, перемикачів для регулювання витримки часу, мультиплексора, підсилювача, яке **відрізняється** тим, що воно оснащене магнітодіодами з підвищеною комутаційною здатністю, які розміщені під обмоткою управління контактами.

Корисна модель відноситься до залізничного транспорту і служить для одержання необхідного інтервалу часу при вмиканні та вимиканні електричних апаратів у системах автоматичного керування та захисту.

На сьогоднішній день існує проблема недостатньої надійності приладів, відоме напівпровідникове реле часу в якому витримка часу здійснюється за рахунок RC-контуру, що діє на граничний підсилювач, який відкриває вихідний пристрій, в результаті чого спрацьовує електромагнітне реле і перемикає вихідні контакти.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, по технічній суті і результату, що досягається, є реле часу, що складається з генератора імпульсів, перемикачів для регулювання витримки часу, мультиплексора, підсилювача. Воно оснащене магнітодіодами з підвищеною комутаційною здатністю, що розміщені під обмоткою управління контактами. До виводів контактів підключаються зовнішні електричні кола. (Функціональні устройства на микросхемах / В. З. Найдеров, А. И. Голованов, З. Ф. Юсупов и др.; Под ред. В. З. Найдерова. - М.: Радио и связь, 1985. - 200 с.)

Недоліком цього реле є наявність в його конструкції електромагнітного контакту, що знижує надійність реле і збільшує його вагу та габарити.

Найближчим аналогом є магнітодіод, який являє собою діод (двоелектродний електронний прилад, володіє різною провідністю, залежно від напрямку електричного струму), в якому є напівпровідниковий прилад з р-п переходом і непрямою контактами, між якими знаходиться область високоомного напівпровідника. Дія приладу

заснована на магнітодіодному ефекті (Магнитодиоды, магнитотранзисторы и их применение. Егизарян Г. А., Стафеев В. И. Под ред. Булгакова С. С. - М.: радио и связь, 1987, 88 с.).

Недоліком магнітодіодів є залежність електричних параметрів від температури.

Технічною задачею, яка вирішується корисною моделлю, є підвищення надійності роботи реле часу.

Реле часу, яке складається з генератора імпульсів, перемикачів для регулювання витримки часу, мультиплексора, підсилювача, згідно корисної моделі, воно оснащене магнітодіодами з підвищеною комутаційною здатністю, що розміщені під обмоткою управління контактами.

На кресленні зображено функціональну структуру реле часу.

Реле містить генератор імпульсів 1, два послідовно підключених лічильники імпульсів 2, 3, перемикачі витримки часу 4, 5, мультиплексор 6, підсилювач 7, магнітодіоди 8.

Реле часу працює наступним чином. При подачі на реле напруги, генератор імпульсів 1 починає виробляти сигнали. Імпульси від генератора імпульсів 1 поступають на вхід лічильника імпульсів 2. Лічильник виступає дільником частоти, який працює з різними коефіцієнтами перерахунку в залежності від положення перемикача витримки часу 4. Лічильник 3 і перемикач 5 з'єднанні послідовно з лічильником 2 через ключ 3 та виконують ті самі функції. З ключа 5 сигнали передаються на адресні входи мультиплексора 6. Діапазон частот сигналів на вході мультиплексора 6 залежить від положення перемикачів 3, 5. Сигнал на виході мультиплексора 6 формується з витримкою часу, що

(19) UA (11) 61186 (13) U

залежить від частоти сигналів на його вході. Сигнал мультиплексора 6 через підсилювач 7 подається на обмотку управління магнітодію 8. При збільшенні магнітного поля обмотки управління 8 замикаються контакти і залишаються замкненими доти, доки подається напруга на реле часу.

При знятті напруги з реле часу генератор імпульсів 1 перестає виробляти імпульси, що приз-

водить до зменшення магнітного поля обмотки управління, і магнітодію розмикаються. Контакти залишаються в такому стані до наступного подання напруги на реле часу.

Наявність магнітодію з обмоткою управління дозволяє підвищити надійність реле часу та знизити його масу та габарити.

