



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59747

(13) A

(51) 7 H05B39/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ РОБОЧОГО СТАНУ СВІТЛОДІОДНОЇ МАТРИЦІ СВІТЛОФОРА

1

2

(21) 20021210032

(22) 12 12 2002

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. №9, 2003р

(72) Товчигречко Юрій Григорович, Гаврилук Володимир Ілліч

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

(57) Пристрій автоматичного контролю робочого стану світлодіодної матриці світлофора, що містить пасивний елемент, вузол гальванічного розділення схем, вузол логічної обробки

інформації і вузол світлової індикації аварії, який відрізняється тим, що складається з послідовно з'єднаного з узгоджувачем трансформатором світлофора пасивного елемента, до якого ввімкнені послідовно з'єднані вузол гальванічного розділення схем та вузол формування кодованого сигналу, вихід якого ввімкнений до входу вузла розшифровування коду, вихід якого з'єднано з входом вузла логічної обробки інформації, до виходу котрого ввімкнутий вхід світлового індикатора аварії та вузол формування сигналу аварії для станційних пристроїв

Винахід відноситься до залізничної автоматики та телемеханіки і може бути використаний у системах інтервального регулювання руху поїздів на станціях та перегонах

Існує проблема здійснення дистанційного контролю робочого стану світлодіодної матриці як вузла світлового випромінювання світлофора

Відомим є цифровий пристрій контролю світлодіодної матриці світлофора [Заявка 2002010116 від 03.01.2002р. на яку отримано "Висновок про видачу деклараційного патенту на винахід за результатами експертизи на локальну новизну", вихідний №44372 від 18 липня 2002р.], що містить корпус, блок діодів, захисне скло, джерело живлення, випрямляча напруги до якого паралельно ввімкнутий блок підсилення кодуємого сигналу та послідовно - роздільний діод, до катоду якого ввімкнуті стабілізатори струму світлодіодної матриці, до точок з'єднання послідовно ввімкнутих випромінюючих світло діодів підключено блок послідовного опитування рівня напруги у паралельних пліках матриці, до виходу якого ввімкнутий блок аналізу рівня напруги що послідовно з'єднаний з входом блока логічної обробки інформації, вихід якого з'єднаний з блоком формування коду про робочий стан матриці, який з'єднаний з керуючим входом

блока підсилення кодуємого сигналу, а паралельно світлодіодній матриці підключений конденсатор

Основним недоліком цього пристрою є неможливість здійснення дистанційного контролю робочого стану світлодіодної матриці з застосуванням кодованих сигналів про її стан

Найбільш близьким до заявленого пристрою аналогом є пристрій контролю перегорання двониткової лампи світлофора [А. С. України №40949, опубл. в Бюл. №7 від 15.08.2001р.], що містить джерело змінного струму, двониткову лампу, блок включення резервної нитки лампи, вузол світлової індикації, який відрізняється тим, що до джерела змінного струму послідовно з блоком вмикання резервної нитки лампи підключено пасивний елемент, який з'єднано з вузлом гальванічної розв'язки, вихід якого з'єднано з одним із входів логічного вузла, до виходу якого підключено послідовно з'єднані інтегратор і пороговий елемент, вихід якого підключений до другого входу логічного вузла, і до вузла світлової індикації

Основним недоліком цього пристрою є неможливість роботи у колі живлення напівпровідникової світлодіодної матриці з цифровим пристроєм контролю стану в якості вузла світлового випроміню-

(13) A

(11) 59747

(19) UA

вання залізничного світлофора при централізованому розміщенні апаратури керування вогнями. Внаслідок конструктивних особливостей для реєстрації факту нормальної роботи вказаної світлодіодної матриці необхідно сприймати, виділяти та розшифровувати сигнал про нормальну роботу, що неможливо при застосуванні вказаного вище пристрою контролю перегорання двониткової лампи світлофора.

Технічною задачею є удосконалення пристрою контролю перегорання двониткової лампи залізничного світлофора з метою застосування його для контролю стану напівпровідникових світлодіодних матриць.

Суть винаходу полягає в тому, що шляхом використання електронного пристрою, що складається з послідовно з'єднаного з узгоджуючим трансформатором пасивного елемента, до якого ввімкнені послідовно з'єднані вузол гальванічного розділення схем та вузол формування кодованого сигналу, вихід якого ввімкнений до входу вузла розшифрування коду, вихід якого з'єднано з входом вузла логічної обробки інформації, до виходу котрого ввімкнено вхід світлового індикатора аварії та вузол формування сигналу аварії для станційних пристроїв.

Таким чином, запропонований пристрій може здійснювати дистанційний контроль та попереджувати про наявність дефекту у роботі світлодіодної матриці ще до моменту її повної відмови, що дозволяє значно підвищити надійність її використання.

Суть винаходу пояснюється структурною схемою.

Послідовно виходу від схеми керування вогнем світлофора ввімкнутий вхід пасивного елемента 1, до виходу якого через кабельну лінію ввімкнута первинна обмотка узгоджуючого трансформатора УЗ, до вторинної обмотки якого рівнобіжно підключено світлодіодну напівпровідникову матрицю з пристроєм контролю її стану. Рівнобіжно входів та виходів пасивного елемента 1 ввімкнутий вхід вузла 2 гальванічного розділення схем, вихід якого з'єднаний з вузлом 3 виділення

кодованого сигналу що з'єднаний своїм виходом з входом вузла 4 розшифрування коду, що під'єднаний своїм виходом до входу вузла 5 логічної обробки інформації. До виходу вузла 5 логічної обробки інформації рівнобіжно ввімкнутий вхід вузла 6 світлової індикації та вузла 7 формування сигналу аварії для спрацювання станційних пристроїв, які під'єднані до його виходу.

Пристрій працює таким чином. При ввімкненні напруги живлення світлодіодної матриці, та при її справному стані, у колі живлення виникає робочий струм, на який накладено кодований сигнал. Сумарний струм, проходячи через пасивний елемент 1 призводить до появи на ньому робочої та контрольної напруги, яка через вузол 2 гальванічного розділення схем надходить до вузла 3 виділення кодованого сигналу. Виділений кодований сигнал надходить до вузла 4 розшифрування коду де перетворюється у логічний сигнал про працеспроможність світлодіодної матриці, при чому відсутність кодованого сигналу активує видавання сигналу аварії. Ці сигнали оброблюються вузлом 5 логічної обробки інформації де формуються сигнали про стан світлодіодної матриці. При наявності виявлення пошкоджень вузлом 5 логічної обробки інформації видається команда на вмикання сигналу аварії вузлом 6 світлової індикації та формування сигналу вузлом 7 формування сигналу аварії для спрацювання станційних пристроїв або пристроїв диспетчерського контролю. У момент нормальної роботи пристроїв вузол 4 розшифрування коду 4 отримує сигнал про відсутність порушень і, вмикання сигналу аварії не здійснюється.

Таким чином здійснюється контроль працеспроможності світлодіодної матриці залізничного світлофора по отриманому кодованому сигналові від світлодіодної матриці з встроєним пристроєм контролю стану. Застосування пристрою дозволяє отримувати інформацію про наявність відхилень у роботі світлофора коли параметри вузла світлового випромінювання світлофорної головки ще в межах встановлених норм, що дозволить значно підвищити надійність роботи залізничних світлофорів.

