

Косорига Ю.А. (ДНУЖТ)
ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ
КОНТРОЛЛЕРОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ
ИНДИКАТОРАМИ

В данное время в приемо-отправочных парках и на сортировочных горках железнодорожных станций используются сигнальные индикаторы (маршрутные указатели) на лампах накаливания, в которых каждая лампа имеет отдельную линию от устройства управления. Причем каждый индикатор требует индивидуальной линии связи с поста управления. В современных условиях данное решение является нерациональным и приводит к большим материальным затратам. Предлагаемое решение существенно сокращает количества управляющих проводов (до 2х) на один или группу индикаторов в парках станции с использованием современных микроконтроллеров и систем индикации.

Для решения данной проблемы предлагается 2 варианта структур с использованием контроллеров фирмы Advantech - ADAM-4056S. 24-х разрядная линия передачи данных (контроллер - индикатор) заменена на двухразрядную с использованием интерфейса RS-485. Первая структура включает в себя два устройства ADAM-4056S. При такой реализации данные поочередно направляются вначале в каждый из контроллеров. В структуре (с одним контроллером ADAM4056S) применена схема коммутации, которая выполняет роль буфера по приёму данных с последующей их выдачей на индикаторы. Световой блок может быть выполнен в двух вариантах, с параллельным и последовательным расположением светоизлучающих элементов. Каждый из вариантов имеет свои преимущества и недостатки. Так, главным преимуществом параллельного соединения светоизлучающих элементов является резервирование каждого светодиода (при выходе из строя одного светодиода остальные пять будут работать в обычном режиме), а недостатком – относительно большой ток нагрузки. При последовательном соединении светодиодов преимуществом является более низкий ток нагрузки и упрощенная монтажная схема. Однако при этом отсутствует какое-либо резервирование светодиодов (при перегорании одного светодиода цепь будет разомкнута и весь блок будет неисправен). На практике возможна комбинированная (последовательно – параллельная) схема включения светодиодов. Указатель маршрутный световой на светоизлучающих диодах предназначен для замены световых указателей, выполненных на лампах накаливания, и используется для указания пути приема, отправления или направления следования поездов и маневровых составов с помощью белых или зеленых, буквенных или цифровых световых показаний.

Преимущества светодиодной конструкции по сравнению с указателем на лампе накаливания:

- увеличение срока службы в 25 раз за счет применения высоконадежных светоизлучающих элементов и полиэфирных порошковых красителей;
- высокая яркость свечения;
- малая потребляемая мощность;
- исключение случаев катастрофических отказов за счет многократного резервирования каждого светового блока вместо одной лампы накаливания;
- ударопрочная линза рассеивателя.

Недостатком светодиодной конструкции по сравнению с указателем на лампах накаливания является сложность поиска и замены неисправных элементов.

Предлагаемое решение (2 провода на парк) с использованием светодиодных индикаторов позволяет в значительной мере сократить финансовые расходы за счет сокращения кабельных линий и замены ламп накаливания на светодиоды.