

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 6892

(13) U

(46) 2010.12.30

(51) МПК (2009)
G 08G 1/095

(54)

ТРАМВАЙНЫЙ СВЕТОФОР

(21) Номер заявки: u 20100488

(22) 2010.05.24

(71) Заявитель: Белорусский националь-
ный технический университет (ВУ)

(72) Автор: Кустенко Александр Алексан-
дрович (ВУ)

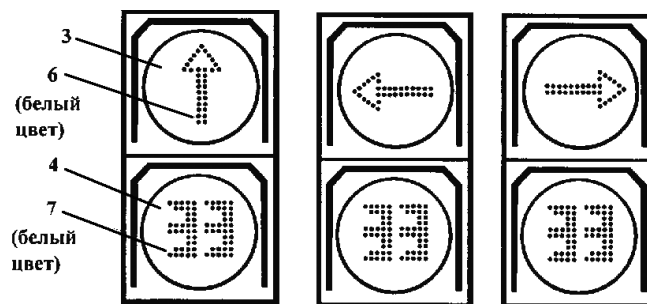
(73) Патентообладатель: Белорусский
национальный технический универси-
тет (ВУ)

(57)

Трамвайный светофор, содержащий корпус, выполненный с двумя секциями, каждая из которых включает неподвижно закрепленное на ней защитное стекло-линзу и внутренние источники света в виде установленных на печатных платах и снабженных электронной схемой управления матриц светодиодов, при этом в верхней секции размещена матрица светодиодов красного цвета, электронную схему управления, включающую входную цепь, элементы автоматической настройки яркости свечения светодиодов в зависимости от времени суток, процессор, два управляемых источника стабильного тока и два светодиодных блока, **отличающийся** тем, что верхняя секция дополнительно содержит светодиоды белого цвета, образующие направленную вверх, влево и вправо стрелку, и светодиоды красного цвета, размещенные в виде фигурки трамвая, нижняя секция содержит матрицу светодиодов белого цвета, выполненных в виде сегментного индикатора скорости обратного отсчета.

(56)

1. Патент ВУ 4820 U, МПК G 08G 1/095, 2008.



Фиг. 2

Полезная модель относится к локальным предупредительно-оповестительным информационным системам для трамвайного движения, а именно к информационному обеспечению трамвая возможности движения и рекомендуемой скорости на следующем перегоне.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является светофор [1], содержащий корпус, выполненный с двумя секциями, каждая из которых включает неподвижно закрепленное на ней защитное стекло-линзу и внутренние источники света в виде установленных на печатных платах и снабженных электронной схемой управления матриц светодиодов, при этом в верхней секции размещена матрица светодиодов красного и зеленого цвета, а в нижней - матрица светодиодов зеленого цвета, электронную схему управления, включающую входную цепь, элементы автоматической настройки яркости свечения светодиодов в зависимости от времени суток, процессор, два управляемых источника стабильного тока и два светодиодных блока, в верхней секции красные светодиоды размещены в виде направленной вниз стрелки, а зеленые светодиоды - в виде направленной вверх стрелки, кроме того, нижняя секция дополнительно содержит светодиоды красного цвета, которые со светодиодами зеленого цвета образуют сегментный индикатор скорости обратного отсчета.

Недостатком прототипа является недостаточная информативность при использовании заложенных в нем принципиальных решений.

Задачей предлагаемого технического решения является расширение функциональных возможностей с целью обеспечить информацией трамвай о возможности движения на регулируемом объекте и рекомендуемой скорости на следующем перегоне.

Задача решается за счет того, что в трамвайном светофоре, содержащем корпус, выполненный с двумя секциями, каждая из которых включает неподвижно закрепленное на ней защитное стекло-линзу и внутренние источники света в виде установленных на печатных платах и снабженных электронной схемой управления матриц светодиодов, при этом в верхней секции размещена матрица светодиодов красного цвета, электронную схему управления, включающую входную цепь, элементы автоматической настройки яркости свечения светодиодов в зависимости от времени суток, процессор, два управляемых источника стабильного тока и два светодиодных блока, верхняя секция дополнительно содержит светодиоды белого цвета, образующие направленную вверх, влево и вправо стрелку, и светодиоды красного цвета, размещенные в виде фигурки трамвая, нижняя секция содержит матрицу светодиодов белого цвета, выполненных в виде сегментного индикатора скорости обратного отсчета.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, на которых представлены вид трамвайного светофора сбоку (фиг. 1), информационная часть (фиг. 2 и фиг. 3) и структурная схема трамвайного светофора (фиг. 4).

Трамвайный светофор (фиг. 1) содержит типовой двухсекционный корпус 1 с закрепленными на нем защитными стеклами-линзами 2 и внутренний источник света в виде матриц 3 и 4 светодиодов заданного цвета на печатной плате с электронной схемой управления. Матрица 3 светодиодов (верхняя секция трамвайного светофора) в предлагаемом варианте устройства собрана из светодиодов красного цвета свечения в виде фигурки 5 трамвая (фиг. 3) и светодиодов белого цвета свечения в виде направленной вверх, направо и налево стрелки 6 (фиг. 2). Матрица 4 светодиодов (нижняя секция трамвайного светофора) в предлагаемом варианте устройства собрана из светодиодов белого цвета свечения, образующих сегментный индикатор 7 скорости (фиг. 2). Электронная схема управления предлагаемого трамвайного светофора включает в себя:

- а) элементы автоматической настройки трамвайного светофора по сигналам, идущим от дорожного светофорного контроллера;
- б) элементы автоматической настройки (в зависимости от времени суток) яркости свечения.

Трамвайный светофор в предлагаемом варианте устройства работает следующим образом.

Во время движения прибытия трамвая к регулируемому объекту, имеющему две или три трамвайные фазы, регулирующие движение в двух или трех направлениях, трамвай

необходимо обеспечить информацией об очередности проезда. Для этого над трамвайным полотном необходимо вывесить трамвайный светофор. В момент времени, запрещенного для движения трамвая, на трамвайный светофор поступает сигнал, идущий от дорожного контроллера, и в верхней секции трамвайного светофора светится красная фигурка 5 трамвая (фиг. 3); а в случае разрешенного движения в прямом направлении от контроллера идет сигнал и в верхней секции светится белая направленная вверх стрелка 6 (в случае разрешенного движения трамвая направо в верхней секции светится белая направленная вправо стрелка; в случае разрешенного движения трамвая налево в верхней секции светится белая направленная влево стрелка), а в нижней секции последовательно высвечиваются светодиодами белого цвета скорость 7, которую должен развивать трамвай (в км/ч), необходимая для приезда на зеленый сигнал трамвайного светофора следующего регулируемого объекта (фиг. 2).

В дальнейшем циклограмма работы трамвайного светофора повторяется в описанной выше последовательности.

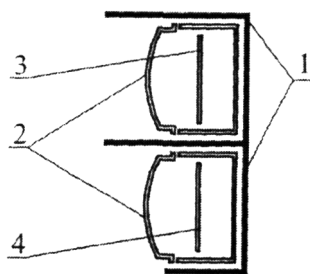
Светодиоды предлагаемого трамвайного светофора (фиг. 4) соединены в цепочки по несколько светодиодов в каждой (светодиодные блоки 8, 9) и подключены к управляемым источникам 10, 11 стабильного тока, выполняющим функцию определения неисправных цепочек.

При этом элементами автоматической настройки на сигналы от светофорного контроллера являются: блок 12 (входная цепь), с помощью которого определяется наличие входных сигналов; блок 13 (процессор), который, работая по специальной программе, отслеживает интервалы появления сигналов от светофорного контроллера. В случае изменения режима работы светофорного контроллера процессор 13, измеряя изменившиеся интервалы поступления сигналов от дорожного контроллера, изменяет режим работы трамвайного светофора (в частности, скорость, отображаемую на нижней секции трамвайного светофора).

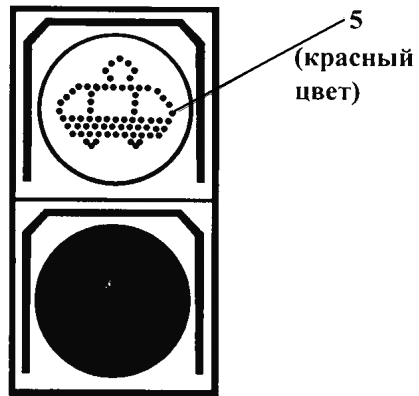
При этом элементами автоматической настройки яркости свечения являются: датчик 14 освещенности, источники 10, 11 стабильного тока и часть программы процессора 13 (фиг. 4).

Автоматическая настройка осуществляется следующим образом. Датчик 14 освещенности дает сигнал процессору 13 об уровне освещенности на улице; процессор 13, работая по специальной программе, изменяет режим работы источников 10, 11 стабильного тока таким образом, что сила света от светодиодов изменяется. Например, при наступлении темного времени суток датчик 14 освещенности дает сигнал процессору 12, который дает сигнал источникам 10, 11 стабильного тока, которые в результате снижают силу света светодиодов (фиг. 4).

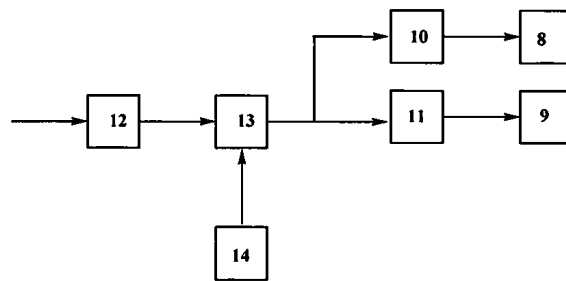
Таким образом, предлагаемое устройство позволяет обеспечить регулирование трамвайного движения, обеспечивая при этом координированное движение трамвая, что, в свою очередь, позволит снизить количество простоев трамвая у светофорных объектов.



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4