

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13325

(13) С1

(46) 2010.06.30

(51) МПК (2009)  
G 08G 1/095

## (54) ДОРОЖНЫЙ ОДНОСЕКЦИОННЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ СВЕТОФОР

(21) Номер заявки: а 20080681

(22) 2008.05.28

(43) 2009.12.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Автор: Капский Денис Васильевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) DE 102004002048 A1, 2005.

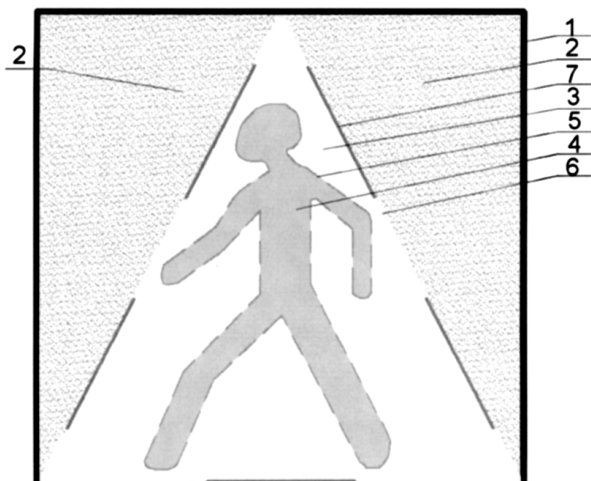
UA 30980 U, 2008.

US 6054932 A, 2000.

ГОСТ Р 52282-2004. Светофоры дорожные. - Москва: ИПК Издательство стандартов, 2005.

(57)

Дорожный односекционный пешеходный светофор, содержащий корпус с крышкой, противосолнечным козырьком и светоблоком прямоугольной формы с рассеивателем и светодиодами красного, желтого и зеленого цветов, размещенными на печатной плате, отличающийся тем, что светодиоды зеленого цвета расположены в центральной части печатной платы в виде силуэта идущего пешехода с дополнительными светодиодами зеленого цвета, расположенными по внешнему контуру силуэта идущего пешехода для обеспечения возможности образования внешнего яркого контура упомянутого силуэта; светодиоды красного цвета расположены по контуру печатной платы с образованием двух прямоугольных треугольников по краям последней; светодиоды желтого цвета расположены между внешним контуром силуэта идущего пешехода и светодиодами красного цвета с образованием внешней своей границей контура равнобедренного треугольника; содержит дополнительные светодиоды желтого и красного цветов, расположенные в виде треугольного контура по внутреннему периметру светодиодов красного цвета.



ВУ 13325 С1 2010.06.30

Изобретение относится к эксплуатации автомобильного транспорта, автомобильных дорог и городских улиц, а именно к регулированию движения пешеходных потоков на перекрестках и пешеходных переходах.

Известен дорожный пешеходный светофор [1], состоящий из трех соединенных между собой секций светофора, каждая из которых содержит корпус с крышкой и противосолнечный козырек, рассеиватель и светоблок круглой формы, содержащий размещенные на плате светодиоды зеленого и желтого цвета в виде силуэта идущего пешехода и размещенные на плате светодиоды красного цвета в виде силуэта стоящего пешехода. Движение пешеходов через проезжую часть осуществляется при включении зеленого сигнала светофора, красный сигнал информирует о том, что движение по пешеходному переходу через проезжую часть запрещено, а желтый сигнал светофора, помимо запрещения пешеходам движения, информирует их о том, что скоро должен загореться зеленый разрешающий сигнал светофора.

Недостатком данной конструкции является невозможность отображения информации о предстоящем выключении зеленого и включении красного сигнала - конструкция не позволяет отобразить переходной интервал (время передачи приоритета от заканчивающегося движение через проезжую часть пешеходного перехода пешеходного потока к конфликтующим с ним транспортным потокам).

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является дорожный пешеходный светофор [2], состоящий из соединенных между собой разрешающей и запрещающей секций светофора, каждая из которых содержит корпус с крышкой и противосолнечный козырек, рассеиватель и светоблок круглой формы, при этом светоблок разрешающей секции содержит размещенные на плате светодиоды зеленого цвета в виде силуэта идущего пешехода, а светоблок запрещающей секции содержит размещенные на плате светодиоды красного цвета в виде силуэта стоящего пешехода. Недостаток предыдущего технического решения устраняется миганием зеленого сигнала - в течение 3-4 секунд идет подача информации о том, что зеленый сигнал скоро будет выключен и произойдет его смена на красный сигнал. Однако, как правило, данное время недостаточно пешеходу для преодоления расстояния до края проезжей части и безопасного завершения маневра перехода.

Недостатком такого дорожного пешеходного светофора является отсутствие сигнала, информирующего о том, в каком режиме находится пешеход, сколько времени ему отдается на переход проезжей части, а также отсутствие гарантии пешеходу безопасного перехода через проезжую часть, если он вышел на пешеходный переход при мигающем зеленом сигнале светофора. Необходимость дополнительных устройств (желтой мигающей в этот период пешеходной секции) приводит к дополнительным расходам при строительстве светофорного объекта и его дальнейшей эксплуатации, а также требует модернизации существующих дорожных контроллеров, обеспечивающих переключение сигналов светофоров как в техническом, так и в программном плане. А увеличение длительности зеленого сигнала светофора для пешеходов снижает пропускную способность перекрестка, поскольку ограничивает движение высоконагруженных транспортных потоков, приводит к неоправданным задержкам транспорта, а также к возникновению небезопасного эффекта просачивания (водители автомобилей, ожидающих разрешающего сигнала, видя малое количество пешеходов или их отсутствие при разрешающем для них сигнале, начинают въезжать на пешеходный переход).

Кроме того, приведенные существующие конструкции не позволяют различным образом обозначить время безопасного бесконфликтного движения пешеходных и транспортных потоков.

Задачей предлагаемого технического решения является обеспечение возможности обозначения периода цикла светофорного регулирования, когда происходит передача права на движение от пешеходных к конфликтующим с ними транспортным потокам, четкое

# ВУ 13325 С1 2010.06.30

обозначение переходного интервала, а также времени завершения перехода, что повысит безопасность дорожного движения, а также пропускную способность перекрестка в целом за счет экономии времени горения зеленого сигнала для пешеходов.

Задача решается за счет того, что в дорожном односекционном пешеходном светофоре, содержащем корпус с крышкой, противосолнечным козырьком и светоблоком прямоугольной формы с рассеивателем и светодиодами красного, желтого и зеленого цветов, размещенными на печатной плате, светодиоды зеленого цвета расположены в центральной части печатной платы в виде силуэта идущего пешехода с дополнительными светодиодами зеленого цвета, расположенными по внешнему контуру силуэта идущего пешехода для обеспечения возможности образования внешнего яркого контура упомянутого силуэта; светодиоды красного цвета расположены по контуру печатной платы с образованием двух прямоугольных треугольников по краям последней; светодиоды желтого цвета расположены между внешним контуром силуэта идущего пешехода и светодиодами красного цвета с образованием внешней своей границей контура равнобедренного треугольника; содержатся дополнительные светодиоды желтого и красного цветов, расположенные в виде треугольного контура по внутреннему периметру светодиодов красного цвета.

Сущность изобретения поясняется фигурой, на которой представлен общий вид дорожного пешеходного светофора.

Предлагаемая конструкция дорожного односекционного пешеходного светофора включает корпус 1 с крышкой, противосолнечным козырьком и светоблоком прямоугольной формы с рассеивателем и светодиодами красного 2, желтого 3 и зеленого 4 цветов, размещенными на печатной плате, при этом светодиоды 4 зеленого цвета расположены в центральной части печатной платы в виде силуэта идущего пешехода с дополнительными светодиодами 5 зеленого цвета, расположенными по внешнему контуру силуэта идущего пешехода для обеспечения возможности образования внешнего яркого контура упомянутого силуэта; светодиоды 2 красного цвета расположены по контуру печатной платы с образованием двух прямоугольных треугольников по краям последней; светодиоды 3 желтого цвета расположены между внешним контуром силуэта идущего пешехода и светодиодами красного цвета с образованием внешней своей границей контура равнобедренного треугольника; содержит дополнительные светодиоды желтого 6 и красного 7 цветов, расположенные в виде треугольного контура по внутреннему периметру светодиодов красного цвета.

Предлагаемый односекционный дорожный пешеходный светофор работает следующим образом. В период светофорного цикла, в котором разрешается движение пешеходных потоков, включаются светодиоды 4 и 5 зеленого цвета - первый режим. Данный режим работы светодиодов 4 и 5 длится в течение 6-7 секунд, поскольку данного времени достаточно для выхода скопившихся у пешеходного перехода пешеходов на проезжую часть. Далее, после истечения данного времени, начинают мигать светодиоды 5 - этот режим длится в течение времени, достаточного для завершения пешеходами перехода проезжей части - второй режим, а светодиоды 4 выключаются, с одновременным включением желтых светодиодов 3. Таким образом, во втором режиме обеспечивается моргание секции с дополнительной яркостью и включается запрещающий (желтый) сигнал, что более наглядно информирует пешеходов о том, что можно переходить проезжую часть, но выходить уже нельзя. После этого, для обозначения последующего включения красного сигнала, выключаются светодиоды 7, а светодиоды зеленого цвета 5 мигают три раза, а затем отключаются - третий режим. После отработки данного режима включается красный сигнал 2. Третий режим информирует пешехода о том, что двигаться уже нельзя и надо срочно, как можно быстрее, покинуть проезжую часть пешеходного перехода. При разрешении движения пешеходам включаются светодиоды 6, а затем выключаются светодиоды 2 с одновременным включением светодиодов 5. Таким образом реализуется воз-

# ВУ 13325 С1 2010.06.30

возможность передачи постепенного права для движения пешеходов и транспорта за счет подачи дополнительных сигналов.

Коммутация электрических цепей, обеспечивающих включение и выключение светодиодов 7, 6, 3 и 5, осуществляется дорожным контроллером в соответствии с заданным режимом работы светофорного объекта, что при регулировании движения на перекрестках и пешеходных переходах (в том числе и при вызывном регулировании) обеспечивает пешеходам дополнительную информацию за счет длительности зеленого сигнала о времени бесконфликтного движения; за счет включения мигающих зеленого 5 и желтого 3 сигналов - о времени разрешения движения через проезжую часть в конфликтном движении; за счет включения желтого 3 и красного 7 сигналов - о времени, необходимом для покидания проезжей части. Использование предлагаемых дорожных пешеходных светофоров позволит реализовывать различной длительности переходные интервалы (время для передачи права на движение от транспортных к пешеходным потокам и наоборот), повысить информативность пешеходного светофора и распознаваемость конфликтных режимов движения и тем самым снизить аварийность в конфликте транспорт-пешеход на регулируемых перекрестках и пешеходных переходах.

Источники информации:

1. Конвенция о дорожных знаках и сигналах 1968. - Европейская экономическая комиссия: Комитет по внутреннему транспорту. - ООН. - С. 148.
2. ГОСТ 25695-91. Светофоры дорожные. Типы. Основные параметры. - С. 4.