

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13322

(13) С1

(46) 2010.06.30

(51) МПК (2009)

G 08G 1/095

(54) ДОРОЖНЫЙ ОДНОСЕКЦИОННЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ СВЕТОФОР

(21) Номер заявки: а 20080680

(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) ВУ 3681 U, 2007.

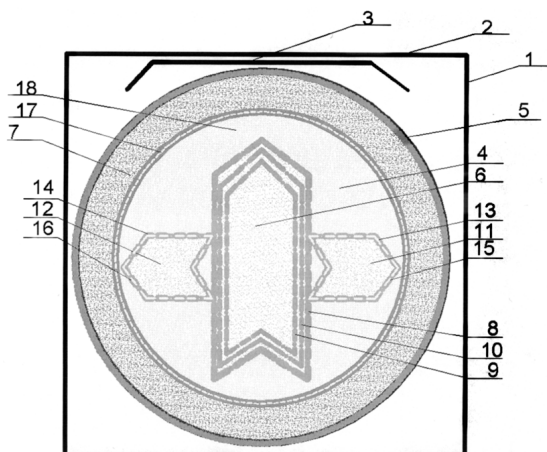
UA 13264 U, 2006.

US 6762689 B2, 2004.

WO 01/079320 A3.

(57)

Дорожный односекционный транспортный светофор, содержащий корпус с крышкой, противосолнечным козырьком и светоблоком круглой формы с рассеивателем и светодиодами зеленого цвета в виде стрелки, расположенными в средней части печатной платы, светодиодами красного цвета, расположенными по периметру печатной платы в виде внешнего кольца, отличающийся тем, что упомянутые светодиоды зеленого цвета расположены в виде стрелки "прямо" с внешним, внутренним и средним контурами; светоблок содержит светодиоды зеленого цвета в виде стрелок "направо" и "налево", каждая из которых выполнена с внутренним контуром из светодиодов зеленого цвета и внешним контуром из светодиодов желтого цвета; светодиоды желтого цвета, расположенные по внешнему кольцу, и светодиоды желтого цвета, расположенные между внешним кольцом и светодиодами зеленого цвета.



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

ВУ 13322 С1 2010.06.30

Известен дорожный светофор [1], состоящий из трех основных 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, по цвету соответствующие зеленому, желтому и красному сигналам, и дополнительных правой и левой секций, размещенных на уровне основной секции зеленого сигнала, содержащих корпус с крышкой, противосолнечный козырек, рассеиватель и светоблок круглой формы, состоящий из размещенных на плате светодиодов, по цвету соответствующих зеленому сигналу, выполненному в виде стрелки. Движение транспортных средств в направлении, регулируемом сигналом дополнительных секций, имеющих на светоблоке зеленого цвета символ в виде стрелки, разрешается только при включенном сигнале такой секции ("стрелки" левоповоротной и правоповоротной). Сигнал основного светофора не регулирует движение в поворотном направлении и может быть выполнен также в виде прямой стрелки, но, включенный одновременно с сигналом дополнительной секции, может обозначать необходимость пропустить транспортные средства, движущиеся с других направлений. При этом дискретность подачи сигналов светофора, как, впрочем, и их последовательность, ограничена: три мигания зеленого и желтого сигналов и три секунды горения совместно красного и желтого сигналов при переключении с красного сигнала на зеленый.

Недостатком данной конструкции является невозможность отображения информации при переключении с красного на красный и желтый; информации о предстоящем движении в поворотных направлениях во второстепенном режиме (необходимость пропуска транспортных средств); информации о предстоящем отключении основной стрелки транзитного направления, а также о конфликтном (бесконфликтном) движении транспорта и пешеходов.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является дорожный светофор [2], состоящий из трех основных соединенных между собой секций светофора, каждая из которых содержит корпус с крышкой, противосолнечный козырек, рассеиватель и светоблок круглой формы, содержащий размещенные на плате светодиоды, по цвету соответствующие зеленому, желтому и красному сигналам, и дополнительной правой и левой секций, размещенных на уровне основной секции зеленого сигнала и содержащих корпус с крышкой, противосолнечный козырек, рассеиватель, светоблок круглой формы со светодиодами зеленого цвета, расположенными в виде стрелки в средней части печатной платы, светоблок дополнительной секции снабжен светодиодами красного цвета, размещенными по внешнему периметру платы в виде наружного кольца, и светодиодами желтого цвета, размещенными в виде внутреннего кольца.

Недостатком такого дорожного светофора является также отсутствие дополнительно подаваемых сигналов о переключении с красного на красный и желтый, а также невозможность установления вида конфликтного взаимодействия в транзитном направлении. Кроме того, все существующие конструкции не позволяют однозначным образом отобразить необходимую информацию о режимах движения без наличия дополнительных секций; требуют дополнительной коммутации этих секций, а также демонтажа в случае, если режимы конфликтного поворотного движения на перекрестке изменились. Данные обстоятельства не позволяют динамично влиять на поведение транспортного потока и регулировать движение автомобилей в зависимости от необходимых направлений движения, наличия (отсутствия) конфликтного взаимодействия с пешеходами или (и) с транспортом попутных либо встречных направлений. Необходимо отметить, что для подготовки к началу движения водителю требуется некоторое время, которое можно было бы сократить за счет подачи дополнительной информации сигналами светофоров, однако в существующих конструкциях реализовать это невозможно.

Задачей предлагаемого технического решения является улучшение видимости и четкости предоставляемой водителям информации; обеспечение возможности обозначения

ВУ 13322 С1 2010.06.30

при любых вариантах конфликтного взаимодействия на перекрестке периода цикла светофорного регулирования, когда движение в поворотных направлениях различается при условии предоставления приоритета другим участникам дорожного движения; а также отображение светофорами времени, требуемого для смены красного сигнала на зеленый, увеличение времени подачи информации о переключении зеленого сигнала светофора на красный, что повысит пропускную способность и безопасность дорожного движения.

Задача решается за счет того, что в дорожном односекционном транспортном светофоре, содержащем корпус с крышкой, противосолнечным козырьком и светоблоком круглой формы с рассеивателем и светодиодами зеленого цвета в виде стрелки, расположенными в средней части печатной платы, светодиодами красного цвета, расположенными по периметру печатной платы в виде внешнего кольца, упомянутые светодиоды зеленого цвета расположены в виде стрелки "прямо" с внешним, внутренним и средним контурами; светоблок содержит светодиоды зеленого цвета в виде стрелок "направо" и "налево", каждая из которых выполнена с внутренним контуром из светодиодов зеленого цвета и внешним контуром из светодиодов желтого цвета, светодиоды желтого цвета, расположенные по внешнему кольцу, и светодиоды желтого цвета, расположенные между внешним кольцом и светодиодами зеленого цвета.

Сущность изобретения поясняется фигурой. На фигуре представлен общий вид дорожного светофора.

Предлагаемая конструкция дорожного светофора включает корпус 1 с крышкой 2, противосолнечным козырьком 3 и светоблоком круглой формы 4 с рассеивателем 5 и светодиодами зеленого цвета 6 в виде стрелки, расположенными в средней части печатной платы, светодиодами красного цвета 7, расположенными по периметру печатной платы в виде внешнего кольца, а также упомянутые светодиоды зеленого цвета расположены в виде стрелки "прямо" с внешним 8, внутренним 9 и средним 10 контурами; светоблок содержит светодиоды зеленого цвета в виде стрелок "направо" 11 и "налево" 12, каждая из которых выполнена с внутренним 13 и 14 контуром из светодиодов зеленого цвета и внешним 15 и 16 контуром из светодиодов желтого цвета; светодиоды желтого цвета 17, расположенные по внешнему кольцу, и светодиоды желтого цвета 18, расположенные между внешним кольцом и светодиодами зеленого цвета.

Предлагаемый дорожный односекционный транспортный светофор работает следующим образом. В период светофорного цикла, в котором разрешается движение в транзитном (прямом) направлении, регулируемом прямой стрелкой 6, включаются светодиоды 6, 8, 9, 10 зеленого цвета. Для предупреждения последующего запрещения транзитного движения последовательно выключаются светодиоды 8, 9, 10 и начинают мигать (3 секунды) светодиоды 6. Затем включаются светодиоды желтого цвета 18 (3 секунды) и светодиоды красного цвета 7. При этом если правый поворот разрешен, то светодиоды 11 и 13 горят. Если движение правоповоротного транспорта осуществляется совместно с движением пешеходов, то горят светодиоды 15. По аналогии: если левоповоротное движение осуществляется при наличии конфликта с транспортным потоком смежного встречного направления, то помимо зеленых светодиодов 14 и 12 горят желтые светодиоды 16, а если встречный смежный транспорт отсутствует - контур стрелки из желтых светодиодов 16 выключается. При разрешении движения выключаются светодиоды красного цвета 16 и загораются светодиоды желтого цвета 17, а затем выключаются светодиоды красного цвета 7 и включаются светодиоды желтого цвета 18. После отработки переходного интервала выключаются светодиоды желтого цвета 18 и последовательно одновременно включаются светодиоды зеленого цвета 6, 8, 9, 10.

Коммутация электрических цепей, обеспечивающих включение и выключение светодиодов 11, 13, 15 и 12, 14, 16, осуществляется дорожным контроллером в соответствии с заданным режимом работы светофорного объекта, что при регулировании движения на перекрестках при наличии больших транзитных (прямых) направлений (например, на вы-

ВУ 13322 С1 2010.06.30

соконагруженных перекрестках в часы пик) позволяет исключить левоповоротное движение (12, 14, 16), что при обеспечении бесконфликтного правого поворота (включении светодиодов 11 и 13 и выключении 15) делает возможным организовать отнесенный левый поворот для повышения пропускной способности перекрестка.

Преимуществом заявляемого решения является и то, что противосолнечный козырек, расположенный по периметру корпуса, полностью исключает подачу водителям информации со смежных, не предназначенных для движения направлений. Необходимо также отметить, что контуры 15 и 16, 14 и 13, а также 8, 9, 10 могут включаться в виде "пульсирующих" светодиодов, что позволит реализовывать функцию дополнительного предупреждения о включении.

Использование предлагаемого односекционного дорожного светофора позволит реализовать конфликтные и бесконфликтные схемы организации пешеходного и (или) транспортного движения, повысить информативность светофорной сигнализации и видимость сигналов светофоров, снизить эксплуатационные расходы на устройство дополнительных секций светофоров, обеспечить динамично изменяющиеся схемы регулирования движения транспортных потоков, повысить пропускную способность регулируемых перекрестков и тем самым снизить аварийность транспортных и пешеходных потоков.

Источники информации:

1. Руководство по применению средств управления дорожным движением США 2003. (Manual on Uniform Traffic Control Devices 2003) /110/ Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD) [Electronic resource] / Mode of access: <http://mutch.fnwa.dot.gov>. - Data of access: 28.09.2005.

2. Дорожный светофор с дополнительной секцией / Д.В.Капский, Е.Н.Кот, В.Ю.Карпилович. - Патент на полезную модель U 20060833, МПК G 08G 1/01 от 26.02.2007.