



ТРАНСПОРТНЫЕ ДЕТЕКТОРЫ

Общее описание

Детекторы, используемые в автодорожном движении – это технические устройства, которые осуществляют контроль над актуальным состоянием движения в данном месте. При помощи детекторов можно обеспечить динамическое и стратегическое управление движением, а также получить необходимую информацию о движении.

Детектирование служит, прежде всего, для получения информации о наличии автомобилей или пешеходов в определенных зонах детектирования, в местах с перекрестками, управляемыми световыми сигнализационными устройствами (SSZ), на пешеходных переходах или на магистралях, возможно также и на главных автомобильных коммуникациях (находящихся в городах). При помощи детекторов можно получить данные о транспортных параметрах, а также информации, которые влияют на управление и организацию движения, как например, интенсивность транспортного потока, скорость движения автомобилей и занятость полос дви-

жения, или классификация транспортных средств, в зависимости от их категории. Полученные информации можно далее использовать для прогнозирования времени движения транспортных средств, для оптимизации управления транспортного потока и для других функций. Использование полученной информации существенно повышает эффективность движения в целых областях, и позволяет таким образом предотвращать транспортные пробки во время пик в больших городах.

К чаще всего на практике используемым типам детекторов относятся индукционные петли, видеодетекторы и микроволновые детекторы. До настоящего времени работают и установленные инфракрасные, лазерные и ультразвуковые детекторы.

Основное техническое описание Индукционные петли

В ходе работы индукционного детектора используется изменение индуктивности петли, которая размещена под поверхностью проезжей части, чаще всего в предварительно вырезанном зазоре в полосе движения. Устройство состоит из проводника, составляющего саму петлю, трансформатора импедансов и детектора в контроллере. Изменение индуктивности происходит в результате проезда транспортного средства или



другого металлического предмета (велосипед, мотоцикл) через петлю. Это изменение через трансформатор импедансов регистрируется в оценивающем устройстве и передается дальше для обработки (в контроллер световых сигнализационных устройств, транспортный узел и т.п.). Размеры, положение и форма петли на полосе движения зависят от контролируемого транспортного показателя и способа управления движением на перекрестке.

Индукционные петли являются очень чувствительными и надежными устройствами для детектирования наличия транспортных средств. Отдельные транспортные параметры и величины, полученные с индукционных петель, имеют достаточное качество для оказания влияния на управление движением на наземных коммуникациях, особенно на перекрестках со световыми сигнализационными устройствами.



Видео детектор



Системы видеодетектирования

Данные системы используют анализ изображения для получения информации о наличии транспортных средств в месте проверки. Эти информации могут передавать на входы контроллеров световых сигнализационных устройств, возможно и на другие транспортные устройства (транспортные узлы). Благодаря созданию так называемой виртуальной петли (зоны детектирования) не происходит вмешательство в проезжую часть. Система также дополнительно может детектировать препятствия на проезжей части (авария, стоящий автомобиль, более объемный предмет на проезжей части и т.п.) и предупредить об этом работников в диспетчерском узле.

Устройство может быть применено в интегрированных транспортных системах, как источник данных об актуальной ситуации на контролируемом участке сети наземной коммуникации. Конфигурация системы видеодетектирования позволяет максимальную вариабельность.

Система используется в местах, где невозможно или нежелательно использовать индукционные петли (частые реконструкции, непригодное для этого покрытие проезжей части, наличие трамвайного движения, исторический центр города).



Микроволновой детектор и инфракрасный детектор

Используется и для детектирования движения пешеходов на переходах вне перекрестков, для обеспечения их более высокой безопасности. Здесь данные детекторы подключены к блокам управления, которые после идентификации пешехода на переходе включают предупреждающий визуальный сигнал для водителей проезжающих транспортных средств, например в виде мигающего света LED фонарей на проезжей части.

Видеодетектирование использует два типа систем – интегрированные видеодетекторы или модулярные системы видеодетектирования.

Интегрированные видеодетекторы
Речь идет о камерных системах, которые интегрируют камеру и детектор в единое целое. В данной системе можно настроить прямо (например, при помощи сервисного PC) разложение и количество зон детектирования.

Модулярные системы видеодетектирования

Эти системы позволяют выполнять более широкие комплексные функции, кроме информирования контроллера световых сигнализационных устройств. Они могут быть источником транспортно-инженерных данных, или их можно использовать и как детектор на участке для



Инфракрасный детектор

измерения скорости, рассмотрения занятости участка и т.п. При помощи видеосигнала с выхода камеры можно в вышестоящем слое над видеоснимком настроить необходимое количество зон детектирования различных типов (зона присутствия, колонны, направление движения, счет транспортных средств и т. д.).

Главным преимуществом модулярной системы видеодетектирования является возможность ее подключения к уже существующим системам камер с аналоговыми выходами. Но эта система из-за своей технической оснащенности довольно дорогостоящая, при этом с точки зрения управления движением только интегрирует способности нескольких индукционных петель, размещенных физически на проезжей части, как единого целого.

Микроволновые детекторы

Микроволновой детектор – это устройство, основанное на принципе передачи и последующего приема микроволновых лучей. Микроволновые детекторы благодаря своим малым размерам и простому монтажу на опору могут быть заменой индукционных петель там, где невозможно вмешательство в поверхность проезжей части.

Так же как детекторы индукционных петель и видеодетекторы, так и микроволновые детекторы информируют контроллер световых сигнализационных устройств о занятии зоны детектирования транспортным средством. Контроллер потом должен оперативно реагировать на моментальную транспортную ситуацию. Микроволновые детекторы работают надежно при любой погоде, классифицируют проезжающие транспортные средства и позволяют производить измерение скорости. Но для управления движением транспортных средств на перекрестках используются меньше.



P R A H A