комплексы постепенно, предварительно оценивая экономический эффект на каждом этапе.

1. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов: (теория, методология, организация) / И. А. Еловой, И. А. Лебедева. – Минск: Право и экономика, 2011. – 460 с.
2. Камазинская Е. Время роботов еще нее пришло / Е. Камазинская // Склады и логистика. – 2018 – №12. – С. 37-41.
3. RoboTrends. – RoboCV X-Motion NG [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotrends.ru/robopedia/robocv-x-motion-ng> (дата обращения: 27.04.2021 г.).
4. Representing the global robotics industry. –Frankfurt: International Federation of Robotics, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-2.7-million-robots-work-in-factories-around-the-globe> (дата обращения: 07.05.2021 г.).
5. RoboTrends. Складские роботы – участники рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotrends.ru/robopedia/skladskie-roboty-uchastniki-rynka> (дата обращения: 07.05.2021 г.).

Павлова Л.В., Хубежов С.И., Тедеев И.С.

Применение инновационных технических средств для повышения уровня безопасности пешеходов

*Самарский государственный технический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/lj-07-2021-29

Аннотация

Одной из причин дорожно-транспортных происшествий с высокой смертностью является наезд на пешехода. Применение инновационных технических устройств может снизить уровень таких ДТП.

Ключевые слова: автомобильные дороги, безопасность дорожного движения, пешеход, пешеходный переход.

Abstract

One of road accidents factor with the high mortality rate is pedestrian collision. Using innovative technical devices may reduce this type of road accidents.

Keywords: highways, road traffic safety, pedestrian, crosswalk.

В общемировом рейтинге обеспеченности автомобилями позиция Российской Федерации располагается среди первых пятидесяти стран. Такой высокий уровень автомобилизации требует обеспечения такого же высокого уровня безопасности дорожного движения. В частности, необходимо обеспечивать безопасность движения наиболее незащищенных участников дорожного движения – пешеходов.

Учитывая тот факт, что зачастую ДТП с пострадавшими пешеходами происходят на полностью оборудованных в соответствии с требованиями нормативных документов пешеходных переходах, необходимо рассматривать применение инновационных технических средств.

С целью увеличения дальности видимости дорожных знаков 5.19.1/2 «Пешеходный переход» и заблаговременного предупреждения водителей о приближении к пешеходному переходу могут применяться дорожные знаки со внутренней светодиодной подсветкой. Роль источника света выполняет светодиодная матрица, срок службы которой составляет не менее 45000 часов. Корпус таких знаков выполняется из полимерных материалов, устойчивых к ультрафиолетовому излучению. В качестве источника питания может выступать аккумуляторная батарея, заряжаемая от солнечных панелей, также можно выполнить подключение знаков к постоянной сети электропитания.

Дорожный знак 5.19.2 «Пешеходный переход» со внутренней светодиодной подсветкой

Для обеспечения видимости границ пешеходного перехода в местах, необеспеченных стационарным освещением, возможно применение автономных катафотов с импульсной индикацией. По своей сути данные устройства являются заменой дорожным катафотам типа КДЗ-Ж2. В отличие от дорожных катафот, которые отражают свет автомобильных фар, автономные катафоты сами являются источниками света.

В корпусе устройства расположены солнечные панели, которые в течении светового дня накапливают во встроенном аккумуляторе электрическую энергию. С наступлением сумерек начинают работать светодиоды, причем световые сигналы заметны как при нормальных погодных условиях. Так и при наличии тумана. Прочный корпус обеспечивает прочность конструкции как к наездам различных транспортных средств, так и к изменениям окружающей среды. Крепление катафотов к покрытию проезжей части может быть обеспечено анкерными болтами, дюбель-шурупами или мастикой.

Автономный катафот с импульсной индикацией

Для привлечения заблаговременного внимания водителей транспортных средств также может применяться проекционная горизонтальная дорожная разметка пешеходных переходов.

Данная технология не является полной заменой горизонтальной дорожной разметки 1.14.1 «Пешеходный переход», выполняемой с применением лакокрасочных или термопластичных материалов, а лишь дублирует ее в темное время суток и в условиях ограниченной видимости.

Над проезжей частью устанавливают светодиодные проекторы, которые проецируют дорожную разметку 1.14.1 «Пешеходный переход» в бело-желтом исполнении. На каждые 2 полосы движения транспорта необходима установка 1 проектора.

Проекционная горизонтальная дорожная разметка пешеходного перехода

В целях улучшения видимости пешеходов может применяться интеллектуальная система освещения пешеходных переходов SecurOS Soffit. Данная система сопровождает световым потоком пешеходов, переходящих проезжую часть по пешеходному переходу.

Работа данного продукта заключается в комплексной работе трех основных элементов:

- блока интеллектуального контроля (контроллера);
- специализированной видеокамеры (детектора);
- модульного (8 светодиодных модулей) светодиодного прожектора белого света.

Оборудование монтируется на опору, расположенную вблизи пешеходного перехода.

При отсутствии пешеходов прожектор работает в режиме статичного освещения, световой поток ограничен 20% от максимального значения. Наличие пешеходов на переходе фиксируется детекторами, в то же время происходит определение направления их движения, активируется динамический режим подсветки, обеспечивающий сопровождение движения пешехода. При этом динамическая подсветка задействует 100% мощности конкретного светодиодного модуля, остальные модули продолжают работать в режиме статичного освещения.

Принцип работы SecurOS Soffit

Принцип работы рассмотренных выше инновационных технических средств связан с обозначением в условиях недостаточной видимости световым потоком границ пешеходного перехода, либо освещением пешеходов. Применение данных решений вкуче с техническими средствами организации дорожного движения, предусмотренными действующими нормативными актами, позволит повысить уровень безопасности дорожного движения, и движения пешеходов, в частности.

1. «ГУОБДД МВД России» Официальный сайт Госавтоинспекции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stat.gibdd.ru/> (Дата обращения:20.05.2021);
2. Официальный сайт Правительства Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.samregion.ru/>(дата обращения:20.05.2021);
3. ГОСТ Р 52289-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств;
4. ISS — Интеллектуальные Системы Безопасности. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iss.ru/products/securos-soffit> (Дата обращения:20.05.2021).