Токарева А.Р., Дергунов С.А., Орехов С.А., Сатюков А.Б.
Безопасное освещение на автомобильных дорогах

Оренбургский государственный университет
(Россия, Оренбург)

doi: 10.18411/lj-31-08-2017-41

idsp: 000001:lj-31-08-2017-41

Аннотация

Определены факторы оценки уровня безопасности автомобильных дорог. Выявлен приоритет качественного освещения проезжей части. Представлена возможность влияния на зрительные анализаторы водителя в совокупности критериев определяющих безопасность движения.

Ключевые слова: Безопасное освещение дорог города Оренбурга, безопасность движения.

С каждым годом количество транспорта в стране растет и как следствие увеличивается интенсивность транспортных потоков на дорогах, что приводит к увеличению дорожно-транспортных происшествий.

Качественное освещение проезжей части является неотъемлемой составляющей безопасного дорожного движения, создает более комфортную обстановку для управления автомобилем. Полноценное, качественно спроектированное и реализованное освещение дорожного покрытия является основополагающим фактором снижения количества дорожно-транспортных происшествий.

Решение проблемы освещенности магистралей и улиц сегодня актуально для большинства населённых пунктов России. Обозначена данная проблема и для города Оренбурга. По данным «Регионального информационного агентства «Оренбуржье» на 46 улицах города, а также пяти магистральных отсутствует полноценное освещение. [2]

Специалистами предполагается комплекс мероприятий по оптимальному решению данной проблемы.

Одним из вариантов является применения в качестве разметочного материала дорожного покрытия фотолюминесцентной краски. Заряжаясь днем от солнечной энергии, краска светится ночью. Преимущества данной разметки в том, что время ее свечения составляет от 8 до 10 часов, данный материал обладает высокой адгезией к дорожному покрытию, атмосферостойкий и не подвержен воздействию ультрафиолетового излучения.

Рисунок 1 - Разметки дорог из фотолюминесцентной краски

Другим вариантом оптимальной освещенности является последняя разработка - виртуальные генераторы для пешеходных переходов. Данное изобретение обещает в скором времени появиться в столице нашей страны. По задумкам специалистов на пешеходных переходах Москвы появятся 3D- голограммы в виде схематично двигающихся людей либо экраны со знаком стоп. Система будет представлять из себя специальный проектор, который будет устанавливаться на удаленном расстоянии от пешеходного перехода и в зависимости от цвета светофора загораться красным либо зеленым светом предупреждая водителя. Голограмма будет видна примерно на том же расстоянии, на котором водитель может рассмотреть дорожные знаки, при этом в темное время суток 3D-голограмма будет светиться ярче. Пешеходам голограмма не будет видна - они заметят лишь красные полосы от лазеров на асфальте. Преимуществом таких генераторов является то, что они работают при любых погодных условиях и их видно в любое время суток. Но самое главное, что стоимость установки таких генераторов обойдется не дороже, чем стоимость оборудования перекрестка светофорами.

Рисунок 2 - Виртуальная голограмма на пешеходном переходе

Еще одним способом решения проблемы дорожного освещения может стать установка специальных фонарей на пешеходных переходах, которые будут создавать световой коридор. Благодаря такому световому решению водитель сможет заметить «зебру» задолго до подъезда к пешеходному переходу, заранее начать торможение, что поможет избежать происшествий с участием пешеходов. Фонари будут освещать не только асфальт, но и сами знаки перехода.

Рисунок 3 - Световой коридор на пешеходном переходе

Также для освещения дорог и магистралей применяются новые светодиодные прожекторы, которые освещают большую площадь ярким светом. Преимуществом освещения нового поколения является то, что солнечной энергии, которой подзаряжаются питающие маркеры батареи, хватает почти на 60 часов. Также данные светильники отличаются высоким климатическим исполнением (от -60°C до $+60^{\circ}\text{C}$), что расширяет их географию применения, герметичность оптического отсека и высокие антикоррозионные характеристики корпуса определяют продолжительные срок службы световых приборов для наружного освещения в неблагоприятных климатических условиях. [3]

Рисунок 4 - Светодиодные прожекторы нового поколения

В разрезе города Оренбурга решение проблемы освещенности нашли свое отражение варианты применения люминесцентных разметочных материалов и светодиодных прожекторов.

В настоящее время энергетики Оренбурга провели реконструкцию освещения на улице Лесозащитной. Здесь, как и на многих других улицах Оренбурга, зажглись современные светильники.

Система наружного освещения города передана на обслуживание «Оренбургэнерго» 9 лет назад. За это время проведен большой объем работ по эксплуатации, ремонту и строительству сетей уличного освещения Оренбурга, а также смонтировано освещение Национальной деревни, стадиона «Коммунальщик», выполнена художественная подсветка автомобильного моста через реку Урал.

По программе эксплуатации заменено на современные 7648 ламп, 1286 светильников, смонтировано 20 км самонесущего изолированного провода, 91 опора. Проведен капитальный ремонт сетей освещения у Вечного Огня, гимназии № 1, школ №25, 65, в скверах на улицах Максима Горького, Ткачева и других объектов - всего установлено 254 светильника.

На 63 улицах города выполнено строительство сетей уличного освещения. Здесь установлено 278 опор, 35 км самонесущего изолированного провода, 683 светильника. Причем основное внимание было сосредоточено на частном секторе города, а не только на центральных магистралях.[4] За прошедшие два года дороги Оренбурга стали светлее и ярче. Но немало поставленных задач еще предстоит выполнить. Энергетики и дорожные службы продолжают работать в направлении световой доступности для самых отдаленных улочек города. Это позволит полноценно говорить о городе Оренбурге, как территории с самыми качественными и безопасными дорогами.

1. Дергунов С.А., Орехов С.А., Бородин Е.С. ДОРОГИ БУДУЩЕГО — ДОРОГИ ПЕРЕМЕН // Инновации в науке: сб. ст. по матер. XXX междунар. науч.-практ. конф. Часть I. - Новосибирск: СибАК, 2014.
2. <http://ria56.ru/posts/928345627365872.htm>
3. http://vik95.ru/poleznoe/stroitelstvo_dorog_budusyyego_ne_zh_gorami.ht
4. <http://energyland.info/news-show-tek-electro-14056>

Шер Е.Н., Городилов Л.В., Ефимов В.П.

Методика экспериментального изучения трещинообразования при разрушении породного массива твердым индентором

*Институт горного дела СО РАН
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/lj-31-08-2017-42

idsp: 000001:lj-31-08-2017-42

Аннотация

Дано описание методики изучения геометрии трещин, образующихся в породном массиве в результате внедрения в него твердого инструмента. Приведен пример ее применения при регистрации трещин, образующихся в мраморном блоке при внедрении в него клиновидного стального инструмента. Представлены фотографии кернов и шлифов-разрезов кернов, выбранных алмазным керноотборником. Методика может быть применена для качественной и количественной оценки разрушения горных пород в результате воздействия на них твердого индентора.

Ключевые слова: инструмент, коронка, образец, керн, магистральная трещина, горная порода, удар

Abstract

The description of methods used to study the mesh of cracks in the rock mass as a result of implementing a hard tool. Following is an example of its application for registration of the