

ДОКЛАД

ТЕЗИСЫ К ДОКЛАДУ:

1. Энергосбережение в наружном освещении с применением светодиодов
2. Качественное освещение с использованием светодиодных светильников
3. Светораспределение в современных светодиодных светильниках и способы их решения
4. Электромагнитная совместимость современных светодиодных светильников

Наружное освещение улиц современных городов имеет огромное значение в жизни людей. Более полугода жители городов находятся в пути на работу и с работы в тёмное время суток, практически с сентября по март. И уличное (унитарное) освещение городов должно иметь самые высокие показатели не только точки зрения экономии электроэнергии, но и субъективного восприятия человеком. Хорошим решением этих задач и должны служить современные светодиоды.

С разработкой в современной светотехнической промышленности сверхярких светодиодов со светоотдачей 100 Лм и выше, появляется возможность использования этих источников света не только в области светоиндикации, но и в освещении, а с учётом малого энергопотребления и большего КПД светодиодов уличное освещение выходит на новый рубеж по экономии электроэнергии в наружном освещении. Большую возможность открывают светодиоды и с учётом возможного регулирования светового потока. На современном этапе это так актуально для освещения городов.

Но изготовители светильников уличного освещения на основе светодиодов забывают, что потребляемая мощность прибора (светильника) состоит не только из светодиодов, но и из блоков питания или преобразования напряжения. В итоге потребление электроэнергии на входе светильника несколько отличается от заявленной, как правило, от суммарной мощности светодиодов.

ГУП «Моссвет» уже более двух лет занимается рассмотрением возможности использования светодиодов в освещении города. И есть уже положительные результаты. В конце 2007 года реализован опытный участок освещения подземного пешеходного перехода на площади Рижского вокзала с прямой заменой светильника с натриевой дугоразрядной лампы на светильник со светодиодами. При снижении энергопотребления почти на 40% получен та же освещённость с тем же светораспределением, что и при использовании традиционного светильника с лампой ДНаТ. На основе этого светильника разработан светодиодный светильник на пониженное напряжение (48 В) с меньшими габаритами для встраивания в потолок. Применение сверхнизкого напряжения позволит повысить безопасность электроустановок. А уменьшении габаритов светильника для подземных пешеходных переходов – актуальный вопрос, где каждый сантиметр толщины потолка на счету. К тому же при потолочном расположении светильников можно добиться качественного распределения светового потока, лучшей равномерности и избежать слепящего действия.

Второе преимущество светодиодов - цвет, а точнее регулирование спектра излучения. Я думаю, что для институтов изучающих воздействие света на жизнедеятельность человека появилась широкая перспектива изучения спектральных составляющих для световых приборов наружного освещения, в зависимости от места использования (пешеходный переход, тоннель, дворовое освещение, магистраль т.д.). Ведь не секрет, что эмоциональное состояние человека

в разных ситуациях различно, и задача наружного освещения как раз и состоит в том, чтобы изменить состояние человека в лучшую сторону. Светодиоды позволяют перейти на следующую ступень унитарного освещения – интеллектуальное освещение. Не за горами то время когда на улицах городов появятся «умные» светильники, меняющие не только силу светового потока, но и цветность в зависимости от времени года, суток, погодных условий, праздничных и будничных дней, тем самым создавая комфортные условия нахождения человека на улице, когда отсутствует естественное освещение.

Но это – будущее, а сейчас о сегодняшних проблемах.

Как говорилось, уже существуют светодиоды с высокой светоотдачей, и следующая задача производителей светильников – распределить этот свет в нужном направлении. Большинство отечественных производителей, делающих первые шаги в области уличного светодиодного освещения, пытаются использовать существующие корпуса светильников с обычными лампами. Считаю это в корне неверно. Светильник с традиционной лампой годами приобретал своё конструкторское решение исходя из конструкции и характеристик существующих источников света. Светодиоды - изначально не такие, и поэтому подход к конструкции светильника должен быть иной. Для получения нужного светораспределения необходимо либо применение вторичной оптики (линз), меняющих направление светового потока, либо расположение источников (светодиодных модулей) уже на криволинейной поверхности рассчитанной с учётом светотехнических характеристик светодиодов. И те и другие решения существуют в природе, остаётся только довести до совершенства конструкцию светового прибора с учётом небольших «но». В частности – применение вторичной оптики ведёт к снижению светового потока, но есть возможность смены линзы и соответственно изменения светораспределения. Существуют варианты изготовления «впаянного» светодиода непосредственно в линзу, в этом случае нет потерь на переходе, но остаётся вопрос о качестве и надёжности таких светодиодов.

Применение в светильниках криволинейных поверхностей для расположения светодиодов влечёт за собой увеличение слепящего действия на наблюдателя и применение каких-либо конструкций для доведения защитного угла до нормируемых параметров - просто необходимо. Ко всему прочему изготовление криволинейной поверхности и монтаж на ней светодиодных модулей ведёт к удорожанию производства. Но думается, что со временем эти вопросы будут решены, и мы будем рады наблюдать на улицах наших городов новые светильники с новыми дизайнерскими решениями.

И немалое значение имеют блоки питания светодиодных модулей (так называемые – драйверы). Некачественное исполнение или неправильная схема преобразования сети переменного напряжения приводит к колоссальному «загрязнению» сети питания и возникновению радиопомех. Поэтому прохождение светильников на основе светодиодов сертификации на предмет электромагнитной совместимости - обязательно. Один «фонящий» светильник – это полбеда, а если их будет десятки, сотни. Представляете, что станет с радиоэфиром, как будут работать бытовые приборы, а высокоточная медицинская техника? Это может привести к угрозе здоровья и жизни людей. Необходимо при разработках новейших технологий давайте не забывать о старых добрых правилах и требованиях касающихся качества электроэнергии, и её так называемого «загрязнения» всевозможными гармониками.

И в заключение хочу сказать - давайте разрабатывать всё больше светильников всяких и разных, и в результате проб и ошибок мы найдём то решение, которое позволит нам получить новые более качественные, более надёжные, более современные светильники.