

ОПТИМАЛЬНОЕ СВЕТОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ В ТРЕХМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Студент гр.113216 Кислюк А.А.,

кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Оптимизация светораспределения в пространстве сферы обитания человека является составной частью создания интеллектуально-регулируемой среды обитания. Среда обитания должна максимально соответствовать самым комфортным для человека природным условиям.

Оптимальное светораспределение должно явиться составной частью концепции “умный дом”. Оно подразумевает обеспечение возможности регулирования спектрального состава и яркости во времени и пространстве в соответствии с потребностями человека. Необходимо также оптимизировать энергозатраты путем слежения за перемещениями человека и создавать благоприятное светораспределение на пути его следования.

Светораспределение может выполнять следующие дополнительные функции: 1) психотерапия (спектральный состав и ритмика); 2) сигнализация; 3) информационная функция; 4) игрушки для детей.

В настоящее время в технике применяется широкий диапазон источников освещения: галогенные, металлогалогенные и другие лампы, светодиоды. Галогенные лампы имеют следующие недостатки: низкую светоотдачу в пересчете на ватт потребляемой мощности, из-за чего возрастает тепловыделение и повышаются требования к охлаждению, низкую цветовую температуру, т.е. свет имеет “желтый” оттенок. У них короткий срок службы (от десятков до пары сотен часов). Металлогалогенные газоразрядные лампы имеют большие габариты, для них требуется наличие дросселя, причем большинство моделей требует горизонтального рабочего положения.

Оптимальными источниками света являются светодиоды. Они создают “чистые” цвета, имеют большой срок службы, работают на низком напряжении, что обеспечивает электробезопасность, и очень экономичны. Но в настоящее время светодиоды мало применяются в быту. Чтобы достичь максимальной экономичности, светодиоды можно питать от солнечных батарей, которые можно разместить, например, на крыше дома. Зимой, чтобы исключить перекрытие батарей слоем снега, их можно подогревать.

Используя несколько разных по цвету светодиодов можно получить излучение любого спектрального состава. Можно управлять не только цветом, но и создавать светодинамические эффекты.