

## **О достоинствах светодиодов.**

Министерство Энергетики США недавно выпустило документ под названием "Использование светодиодов с наибольшей пользой", в которой перечисляются некоторые уникальные особенности этого вида освещения и ситуации, в которых их использование наиболее выгодно.

Среди прочих достоинств, перечисленных в документе есть и следующие:

- **Направленность светового потока** - возможность создавать точечную направленность света. Большинство источников света производят свет во всех направлениях, таким образом, часть света практически расходуется впустую. Специальная оптика и отражатели могут решить проблему, однако световые потери при этом сохраняются. Светодиоды размещаются на плоской поверхности и производят идеальное направленное освещение.

- **Маленький размер** - возможность размещения в любых светильниках. Даже самые крупные светильники на светодиодах, производящие тысячи люменов, все равно остаются более компактными, чем традиционные аналоги. Во многих ситуациях, например к помещениям с низкими потолками, возможность использования низкопрофильных светодиодных светильников имеет ключевое значение.

- **Прочность** - отсутствие стеклянных деталей и каких либо наполнений. Светодиоды не страдают от вибраций в отличие от ламп накаливания. Это свойство очень важно в условиях промышленности, на транспорте, эскалаторах и в других ситуациях. Светодиоды также широко используются как антивандальное освещение, так как не содержат стекла, что отвечает требованиям безопасности и для детских комнат.

- **Устойчивость к низким температурам** - возможность работы на холоде и в неблагоприятных условиях. В условиях низких температур эффективность излучения люминесцентных ламп резко падает. Использование амальгамы решает эту проблему, однако КЛЛ с амальгамой достаточно долго "разогреваются" до полной интенсивности. Эффективность светодиодов, напротив, даже немного повышается при низких температурах, что делает их незаменимыми для использования в холодильных витринах супермаркетов, холодильниках и в наружном освещении.

- **Моментальное включение** - не требуют времени на "разогрев" до полноценного уровня светоотдачи. Это свойство абсолютно незаменимо в освещении на транспортных средствах.

- **Устойчивость к износу** - срок действия не зависит от частоты включения/выключения. На продолжительность срока службы обычных ламп влияет частота включения/выключения. Линейные люминесцентные лампы служат намного дольше, если их оставляют включенными не меньше, чем на 12 часов.

- **Контролируемость** - совместимость с электронными системами контроля, которые управляют интенсивностью и цветом светового потока. В то время как лампы накаливания легко совмещаются с диммерами и работают очень эффективно, КЛЛ при подключении диммера не могут регулироваться с полной амплитудой. Минимальный уровень освещенности составляет порядка 30% от максимума.

- **Отсутствие инфракрасного и ультрафиолетового спектра** в спектре светодиодов, используемых для освещения. Лампы накаливания, как известно, преобразуют почти 95% потребляемой энергии в инфракрасное излучение и только оставшиеся 5% преобразуются в видимый свет. Люминесцентные лампы преобразуют в свет около 20% энергии. Галогенные лампы производят большое количество ультрафиолетового спектра и используются со специальными фильтрами. Светодиоды не производят ни ультрафиолетового, ни инфракрасного излучения. Ультрафиолет губителен для тканей, живописи и кожи человека, а инфракрасное излучение дает много тепла и может привести к ожогам.

Второй документ под названием "Диммируемые светодиоды" представляет обзор технологий регулирования интенсивности света и рассказывает о перспективах использования этих технологий в отношении светодиодов в домашних условиях.

Светодиоды часто не приспособлены и не совместимы с диммерами, которые используют с обычными лампами накаливания. Некоторые производители светодиодов в инструкции печатают список диммеров, которые совместимы с их светильниками.

Специальные диммеры для светодиодов работают с максимальной амплитудой и минимальная интенсивность света составляет 5% от максимума, а бывает и даже меньше.

Когда диммером уменьшается интенсивность света лампы накаливания цвет света меняется, становясь более теплым, с белого он меняется на желтоватый и оранжевый. Световая эффективность лампы, выраженная в Люменах к Ватту, при этом падает практически в два раза.

Большинство "белых" светодиодов на самом деле голубые, просто они покрыты слоем фосфора, который преобразует свет в холодный или теплый белый. При диммировании светодиоды могут казаться слегка голубоватыми. Белый свет светодиодов можно также получить используя RGB светодиоды, т.е. совместив красный, зеленый и синий цвета. В таком случае, кроме белого, можно получить еще и весь остальной спектр из миллиона цветов и весь спектр световых температур.

Поскольку применение светодиодов в домашних интерьерах становится все более распространенным, производители будут совершенствовать свою продукцию на предмет совместимости с существующими диммерами, а также производить специальные диммеры для светодиодов. В настоящее же время применение светодиодов с диммерами остается достаточно затруднительным.