

УДК 621.326 + 628.94

СРАВНЕНИЕ ЛАМП НАКАЛИВАНИЯ И СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП

Богдан А.А., Захарченко В.Ю.

Научный руководитель – старший преподаватель Пекарчик О.А.

После появления сберегающих ламп человечество начало думать, что лучше лампы накаливания или светодиодные лампы и необходимо ли производить замещение одних другими.

В ходе работы произведено сравнение светодиодных ламп и ламп накаливания по следующим показателям:

1. Светоотдача;
2. Тепловая отдача от изделия;
3. Коэффициент полезного действия;
4. Срок службы;
5. Цена.

При рассмотрении характеристик ламп: вначале производится подсчёт. Важнейший критерий – светоотдача устройства. У ламп накала светоотдача находится в диапазон 8 – 10 Лм/Вт. Что относится к светодиодным, их действительность светоотдачи, как правило, располагается в промежутке 90 – 110 Лм/Вт, хотя бывает, и продукция с интервалом 120 – 140 Лм/Вт. Из значений понятно, что по светоотдаче светодиодные лампы предпочтительнее, нежели лампы накала приблизительно в 7 – 12 раз.

Определить светоотдачу лампы можно поделив ее световой поток (уточняется на коробке в «Лм») на мощность (указывается в «Вт») и в итоге получим искомую значение. К примеру, если световой поток светодиода 10000 люменов, а мощность 250 Вт, светоотдача будет 40 Лм/Вт.

Чтобы уяснить, как это сказывается на сравнении ламп накаливания и светодиодных источников света по мощности, изобразим соответствующую таблицу 1:

Таблица 1-Сравнительная таблицы

Сравнительная таблица			
			
Мощность, Вт	Световой поток, Лм	Мощность, Вт	Световой поток, Лм
25	220	5	250
40	420	6,5	420
60	720	10	760
75	940	12	850
100	1360	21	1500

*Таблицы сравнения взята из источника [1]

Заметно, что мощность лампы накаливания пятикратно превышает светодиодную и при этом яркость и световой поток остаются почти идентичными.

Следующий, не менее значимый момент сравнения диодов и ламп накаливания – теплоотдача от изделия. Стекло изделие может нагревать вплоть до 240 градусов (чаще температура колеблется в пределах 160). Именно по этой причине такие колбы являются пожароопасными, и не советуется их применение при монтаже электропроводки в доме, построенном из древесины. Светодиоды в этом аспекте показали себя намного лучше всех существующих разновидностей. Предельная температура их нагрева не превосходит пятидесяти градусов, а это дает возможность использовать их в помещениях любого типа.

Коэффициент полезного действия) тоже стоит принимать во внимание при рассмотрении различных моделей. Этот показатель оценивает, какое количество энергии переходит в свет, а какое в тепловую (основная причина нагрева стекла). У светодиодов КПД достигает 90%, а это весьма высокий показатель, если сравнивать с лампами накаливания, у коих в свет преобразуется только 6 – 8% электричества. В настоящее время светодиоды имеют хорошую яркостью, что нельзя сказать о светодиодах минувших лет, которые имели небольшую яркость – значительно ограничивалось их использование.

Величина срока службы – критерий, являющийся существенным показателем преимущества светодиодов по сравнению с лампами накала. Исследуемые источники света способны прослужить свыше 45000 часов, как заявляют разработчики. У ламп накала срок служения обычно не превосходит тысячи часов, что в 45 раз менее, нежели у светодиодов. В экономическом понимании выгоднее один раз занять подороже, но долговечную лампочку, нежели каждые пару месяцев менять дешую.

Выбор качественных ламп со светодиодами дает возможность сберечь деньги. Главным преимуществом такого освещения является отсутствие подозрительных элементов. Важной стороной является значение потребляемой электроэнергии, а оно на порядок меньше, нежели у ламп накала.

Также имеется своя особенность. Преимущественные показатели долгой службы светодиодов оказываются неточными. Проблематика в том, что часть элементов с течением времени деградируют – утрачивают яркость, впоследствии почти 1600 дней вы уже не будете в восторге от того освещения, кое имелось после купли.

Ну и самый занимательный вопрос, интересующий людей, насколько выигрышно покупать светодиодные лампы - они значительно дороже.

В настоящие дни во всемирной сети возможно найти уйму аннотаций, которые отрицают или защищают экономичность светодиодных ламп. Низшей ценой хорошей диодной лампочки являются 8 бел. р., в тот же момент у ламп накаливания стоимость 0,6 – 1 бел. р. Здесь стоит самому проанализировать, что имеет преимущество – длительный период служения и прекрасные параметры результативности, или же доступность и чрезмерная переплата. Теперь допустимо проделать сопоставление по экономии средств – мощь у диодов в 6 – 9 раз менее, расценка в 10 раз выше.

По продолжительности работы и без проведения подсчетов реально познать, что выгоднее занять светодиоды. Сверка ламп по экономичности представлена на рисунке 1:



Рисунок 1. Сравнение ламп по энергопотреблению
*Изображение взято из источника [1]

Литература

1. <https://samelectrik.ru/sravniyaem-lampy-nakalivaniya-i-svetodiodnye-kakie-luchshe.html>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Лампа_накаливания#Принцип_действия
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Светодиодная_лампа
4. <https://hi-electric.com/the-lamp-power-is-6-volts-we-choose-led-lamps-for-the-house/>
5. https://electric-220.ru/news/ustrojstvo_i_princip_raboty_svetodiodnoj_lampy/2017-02-12-1178