

Светодиодная лампа Uniel российского производства



Внимание! Результаты измерений и анализа относятся только к конкретному образцу, предоставленному производителем для участия в проекте. Характеристики других образцов аналогичной продукции могут быть иными.

В этот раз мы рассмотрим светодиодную лампу Uniel российского производства (см. рис. 1–2). Это изделие претендует на полноценную замену стандартной 100-Вт лампы накаливания, которая уже давно исчезла с полок магазинов. Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ), которые нам пришлось покупать, так и не стали полноценной заменой ламп накаливания. Во-первых, из-за габаритов (не во всякий плафон влезет КЛЛ), а, во-вторых, из-за безопасности. Сколько бы нас ни уверяли, что ртути в них очень мало, если лампу случайно разбить, эта ртуть окажется в жилом помещении.

Лампа Uniel российского производства лишена указанных недостатков. Опасных веществ не выделяет, не содержит хрупких стеклянных деталей – рассеиватель выполнен из полимерного светопропускающего материала, т. е. при падении такое изделие не пострадает. Как оказалось, лампа Uniel российского производства в точности соответствует размерам стандартной 100-Вт лампы накаливания, у которой длина равна 110 мм, а диаметр колбы – 60 мм.

Одна из важнейших деталей лампы – ее корпус – выполнен из термопластика. Использование этого материала необходимо с точки зрения обеспечения безопасности. При замене старой лампы новую лучше держать за пластиковый корпус, который имеется у лампы Uniel российского производства, чем за непонятно как изолированный от фазы алюминиевый радиатор от неизвестного азиатского производителя.

Корпус обеспечивает отвод тепла от светодиодов, с помощью которых создается белый свет. В лампе Uniel



Рис. 1. Упаковка лампы Uniel российского производства



Рис. 2. Лампа Uniel российского производства

российского производства тепло отводится благодаря теплопроводному полимерному материалу, который, с одной стороны, обеспечивает электроизоляцию, а, с другой – позволяет эффективно отдавать тепло в воздушную среду. С этой задачей радиатор полностью справляется. По результатам тепловизионных измерений, выполненных через 60 мин после включения лампы, т. е. после полной тепловой стабилизации, температура корпуса составила 84,3°C.

Поскольку температура самой «горячей» точки на корпусе лампы Uniel российского производства составляет 84,3°C, ее пожароопасность существенно меньше.

Светодиодная лампа выделяет на порядок меньше тепла и, следовательно, существенно меньше нагревает светильники и плафоны, в которых используется. С появлением светодиодных ламп проблема кардинальным образом меняется: например, при эксплуатации светильника, в который допускается устанавливать лампы накаливания мощностью не более 40 Вт, появилась возможность устанавливать более мощные светодиодные лампы.

В лаборатории измерялись основные эксплуатационные характеристики поступившего образца. Результаты измерений, а также заявленные компанией Uniel значения параметров приведены в таблице. По большинству позиций наблюдается отличное соответствие. Общий индекс цветопередачи не ниже указанного, при этом обеспечен хороший запас погрешности. Коррелированная цветовая температура очень близко соответствует номинальному значению. Заметим, что 3000 К –

теплый белый цвет, который дают стандартные галогенные лампы.

По данным изготовителя, цвето-передача лампы не превышает 80, а по результатам измерений образца она составляет 81,4. В настоящее время это значение является типичным для большинства нормальных светодиодных ламп, поскольку при такой цветопередаче большинство потребителей не замечает искажения цвета освещаемых предметов – оно незначительно.

Значения светового потока и потребляемой мощности также заметно лучше заявленных значений. По результатам измерений световая отдача составила почти 102 лм/Вт, что для современного рынка следует считать хорошим показателем. И, самое главное, что увеличение этого значения до 120 лм/Вт, которое заявляют некоторые конкуренты Uniel, уже не обеспечит ощутимой для потребителя экономии. Потребитель, скорее, проиграет в цене лампы, чем выиграет на экономии платы за электроэнергию (о цене мы поговорим ниже). Заявленная Uniel световая отдача равна 85 лм/Вт.

Заметим, что световой поток измерялся не в начальный момент времени, т. е. не сразу после включения, как это до сих пор делают отдельные поставщики, а после прогрева в течение часа с небольшим. За первые 5 мин световой поток лампы проседает примерно на 5%. За полное время прогрева поток уменьшился примерно на 12% и составил 1156 лм, что на 106 лм выше заявленного значения. Такое проседание неизбежно для светодиодных источников света и связано с тем, что световая отдача (правильнее было бы говорить о квантовой эффективности светодиодных чипов) снижается с ростом температуры. Если же говорить о практической стороне дела, то 12% – небольшое уменьшение, которое человеческий глаз в обычных условиях практически не замечает.

Положительно следует оценить и результаты измерения коэффициента пульсаций. Измеренное значение коэффициента пульсаций 0,12% находится на пределе разрешения прибора, т. е. пульсации практически отсутствуют. Согласно действующим санитарным

Таблица. Сравнение измеренных и заявленных значений основных параметров лампы Uniel российского производства

Характеристика продукции	Результат измерений	Заявленные значения
Световой поток, лм	1156	1050
Световая отдача, лм/Вт	101,9	85
Мощность, Вт	11,3	12
Коэффициент мощности	0,54	0,7
Цветовая температура, К	2952	3000
Общий индекс цветопередачи	81,4	80
Коэффициент пульсаций светового потока, %	0,1	–

нормам, наиболее строгое требование к этому параметру составляет 10%, а типовые требования для многих жилых и нежилых помещений – соответственно, не менее 15 и 20%. Некоторые специалисты считают, что коэффициент пульсаций на любом рабочем месте не должен превышать 5%. Таким образом, с коэффициентом пульсаций у лампы Uniel российского производства все в порядке.

Лампа Uniel российского производства полностью удовлетворяет требованию к коэффициенту мощности, которое определяется в проекте Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения», подготовленном Минэнерго России 09.11.2016 г. [1]. Из этого документа следует, что коэффициент мощности светодиодных ламп со встроенными устройствами управления при мощности менее 25 Вт должен быть не хуже 0,5.

Почему мы утверждаем, что для обычного покупателя этот параметр совершенно не важен? Дело в том, что коэффициент мощности, прежде всего, влияет на потери электроэнергии при передаче по проводам. Но потери несет не потребитель, а энергосбытовая компания, которые даже для нее должны быть малозначительными.

Предположим, что в квартире используются только семь ламп Uniel российского производства. В сумме их энергопотребление составит всего около 80 Вт. Сравним эти 80 Вт с 5000 Вт, потребляемыми другими бытовыми приборами в квартире – электроплитой, стиральной и посудомоечной машинами, чайником, телевизором и т. д. Потери в электросетях от этих приборов, даже если у всех них коэффициент мощности не хуже 0,98, будут больше или сопоставимы с потерями от светодиодных ламп.

Одним из важных параметров лампы, который сложно проверить, является срок службы. Согласно данным Uniel, он составляет 30 тыс. ч, т. е. примерно три с половиной года непрерывной эксплуатации, или 30 лет при работе 2,7 ч в сутки. При должной разработке конструкции внутренних деталей лампы и их взаимном сопряжении температура 84,3°C в самой горячей точке корпуса позволяет считать, что температура светодиодов не превысит 110–120°C. Это как раз та температура, при которой срок службы современных светодиодов, в которых уже не используются такие материалы как полифталамид, достигает 30 тыс. ч. Но из экономических соображений практически не важно, сколько прослужит лампа: 10 тыс. ч или 50 тыс. ч. Компания Uniel продает рассматриваемую лампу по цене всего 138 руб. 60 коп. [2] (на 1 марта 2017 г.). Предположим, что мы бесплатно получили лампу накаливания мощностью 100 Вт. При стоимости электроэнергии 4 руб. 12 коп. за 1 кВт·ч лампа накаливания израсходует электроэнергию на сумму, равную цене лампы Uniel, всего за 334 ч. Таким образом, через 334 ч, отработав всего одну сотую часть заявленного ресурса, лампа Uniel российского производства полностью окупится и начнет приносить прибыль потребителям за счет экономии.

Выводы напрашиваются сами собой: отличная цена плюс сбалансированные эксплуатационные характеристики дают практически идеальный источник света всем тем, кто соскучился по старым добрым 100-Вт лампам накаливания. Вердикт: покупать!

ССЫЛКИ

1. www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56590324.
2. <http://uniel.biz/catalog/product/33316>.