

Филаментные светодиодные лампы

Выполнил: Щербаков Игорь
студент ИК 3.02



Технология филаментных ламп

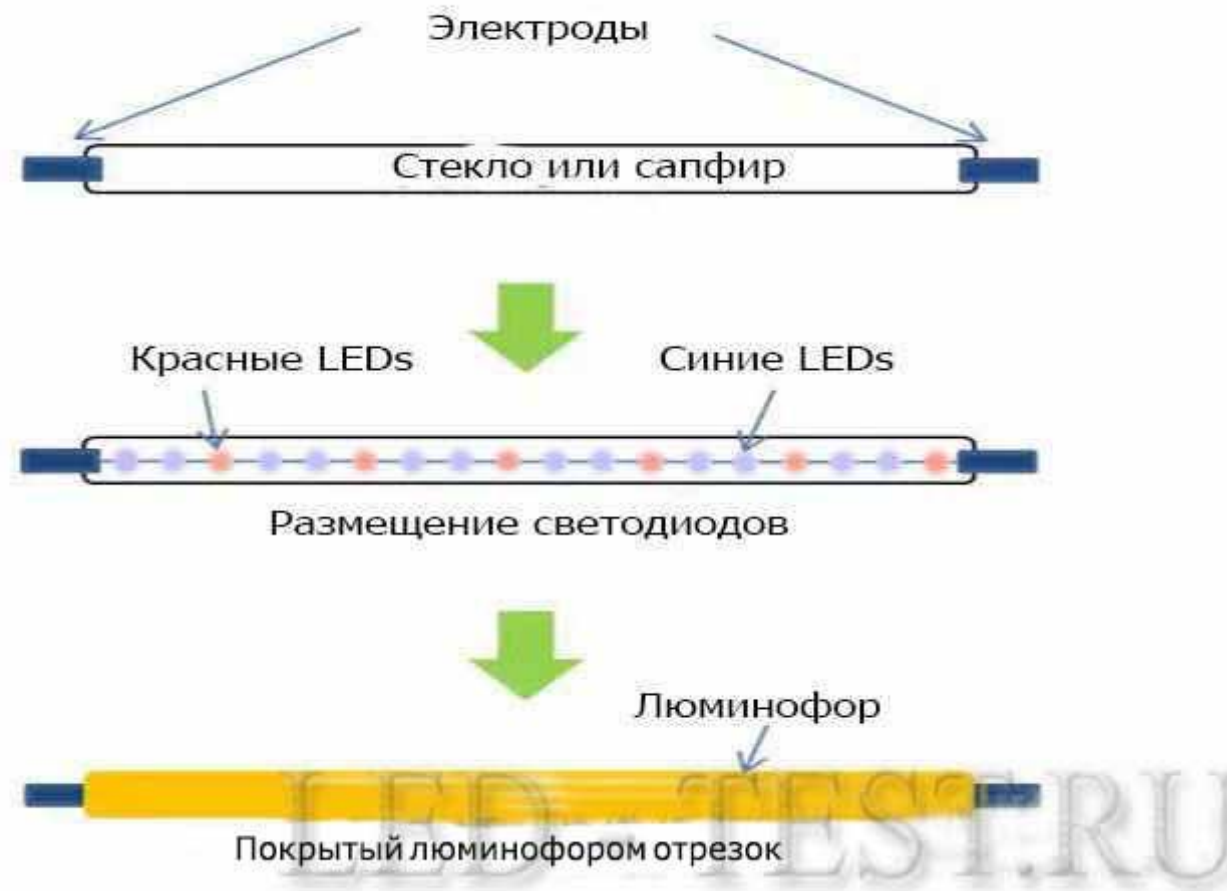
В филаментных лампах вместо вольфрамовой нити расположена светодиодная нить (Filament LED). Она герметично запаяна в стеклянную колбу, заполненную специальным газом, через который осуществляется отвод тепла, вырабатываемого светодиодами.

Филаментные светодиодные лампы в основе своей имеют технологию Chip-on-Glass (COG), благодаря которой миниатюрные светодиоды размещаются на прозрачной подложке из искусственного сапфира или из специального сорта стекла, что позволяет группировать множество светодиодов, светящих в разные стороны. Преимуществом филамента по сравнению с традиционными светодиодными матрицами является то, что для равномерного распределения света не нужно использовать сложную оптическую систему, значительно сокращающую световой поток. Это обеспечивает высокую световую отдачу лампы.



Устройство филамента

Теперь стоит уделить внимание устройству самого филамента. В его основе присутствует технология CHIP-ON-GLASS, которая широко используется в дисплеях мобильных устройств. Принцип действия такой технологии основан на применении подложки из не природного сапфира, на котором располагаются очень маленькие светодиоды. Иногда в качестве основы используют экономный вариант – специальное стекло. В связи с тем, что подложка имеет прозрачную структуру, в ней можно размещать большое количество светодиодов, а они, в свою очередь, испускают свечение во все стороны.



Конструкция филаментной лампы

Филаментные светодиодные лампы используют напряжение постоянного тока, благодаря специальному драйверу, вмонтированному в цоколь в виде пластикового кольца. Именно за счёт этого драйвера происходит преобразование напряжения, что и позволяет экономить большое количество электрической энергии. Цоколи выполняют в стандарте как E14, так и E27, то есть они используют любые виды патронов осветительных приборов: люстр, потолочных светильников, бра и так далее. Кроме того, филамент включается мгновенно, что нельзя отметить у ламп накаливания, которым требуется время на нагрев спирали



Технические характеристики

характеристики лампы

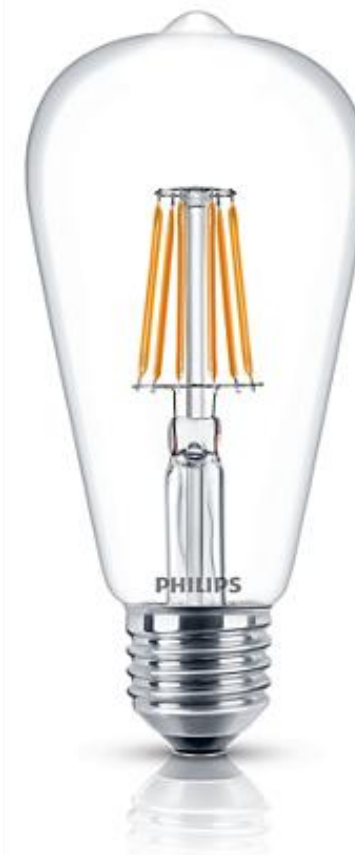
форма	каплевидный
цоколь/патрон	E14
регулировка яркости	нет
Тип	P45
напряжение	220 - 240 В



Технические характеристики

потребляемая мощность

мощность в ваттах	2,3 Вт
эквивалент мощности в ваттах	25 Вт
маркировка энергоэффективности	A++
потребление энергии за 1000 ч	3 кВт/ч



Технические характеристики

световые характеристики

Световой поток	250 лм
ширина светового пучка	360 градусов
цветовая температура	2700 К
световой эффект/покрытие	теплый белый
индекс цветопередачи (CRI)	80
время запуска	<0,5 с
время выхода на 60 % светового потока	мгновенное включение
цвет	теплый белый



Технические характеристики

срок службы

срок службы лампы	15000 часов
количество циклов включения	20000
коэффициент стабильности светового потока	0,7
средний срок службы (при использовании по 2,7 часа/день)	15 год(лет)



Достоинства ламп

- внешний вид напоминает длинные лампы накаливания, которые имели во все времена огромный спрос;
- значительная экономия электроэнергии и, как следствие, сокращение расходов на её оплату;
- отличная совместимость со всеми потолочными светильниками: как старого, так и нового производства;
- очень низкий порог пульсации света, что прекрасно сказывается на восприятии такого света органами зрения человека;
- разнообразие оттенков светового потока по цвету: дневной, тёплый, холодный (в зависимости от качества люминофора и его равномерности);
- не используется сложная система распределения света, дающая равномерное освещение;
- производство не требует дополнительных мощностей на перенастройку оборудования; внушительный срок службы энергосберегающих ламп (в пределах 50 тысяч часов работы);
- возможность регулировать степень освещенности при помощи диммера;
- утилизируется как бытовой отход;
- не вредит окружающей среде.

Недостатки ламп

- небольшое место под расположение драйвера, что влечёт за собой использование более простой конструкции драйвера, имеющего повышенный показатель пульсации (иногда применяется миниатюрный драйвер, который имеет высокую цену);
- хрупкость колбы, в которой находится филамент;
- малая известность фирм, специализирующихся на выпуске подобного вида светодиодных ламп.

Как видно, что достоинств у филаментных ламп больше, чем недостатков, к тому же они не такие значительные.