

ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ EDISON ДЛЯ СИСТЕМ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Рынок светодиодных изделий продолжает расти высокими темпами во всем мире, в том числе и в России. Даже сейчас, в период мирового кризиса, затронувшего все отрасли экономики, в сфере светодиодного освещения прогнозируется рост. Высокие энергетические показатели мощных осветительных светодиодов, их непревзойденная долговечность и надежность – все это стимулирует производителей и потребителей осветительных приборов к переходу на полупроводниковые источники света.

Сегодня мощные светодиоды для освещения и различные приборы на их основе выпускают многие производители. Перед разработчиками и производителями систем освещения на базе светодиодов встает нелегкая проблема выбора. На кого из этих производителей ориентироваться? Чью продукцию использовать? Продукция всемирно известных лидеров отрасли, таких как Philips Lumileds, CREE или Osram, имеет отличные технические характеристики и гарантированную надежность, но при этом и достаточно высокую стоимость. С другой стороны, на мировом рынке существует большой спрос на дешевую светодиодную продукцию малоизвестных производителей. К сожалению, в большинстве случаев качество этих изделий оказывается столь же низким, как и их стоимость. В связи с этим потребитель должен выбрать такого производителя, который мог бы предложить одновременно и хорошее качество и относительно невысокие цены на свою продукцию.

К числу таких производителей можно отнести компанию Edison. Молодая тайваньская компания, образованная в 2001 году, за короткое время приобрела широкую известность в мире и зарекомендовала себя как производитель недорогой, но качественной и надежной продукции для систем светодиодного освещения. По некоторым техническим показателям, таким как эффективность и интенсивность излучения, мощные светодиоды Edison уступают лишь лучшим образцам продукции лидеров (CREE и Philips Lumileds), а по цене на аналогичные изделия Edison, безусловно, выигрывает.

Ассортимент продукции Edison очень широк. Компания производит не только дискретные светодиоды в различных вариантах исполнения, но и различные светодиодные матри-

Автор

цы – многоцветные (RGB) и мощные (до 100 Вт) белого свечения. Кроме того, Edison поставляет широкую гамму светодиодных модулей самых разных форм и размеров, а также готовую к применению продукцию – светодиодные ленты и лампы со стандартными цоколями.

Ниже представлены основные виды продукции Edison, наиболее интересные с точки зрения их использования в системах светодиодного освещения.

СВЕТОДИОДЫ В КОРПУСАХ PLCC

Компания Edison производит широкую линейку светодиодов в корпусах PLCC (рис.1) трех типоразмеров – 3020, 3528 и 5050 (соответственно, с размерами 3×2 мм, 3,5×2,8 мм и 5×5 мм). Можно выделить светодиоды на один цвет (однокристалльные) и многоцветные. Одноцветные светодиоды выпускаются для белого свечения трех оттенков (холодный, нейтральный и теплый) и для монохромного излучения различных цветов – красного, желтого, зеленого и синего. Многоцветные светодиоды имеют три независимых кристалла в одном корпусе, каждый из которых излучает свет одного из трех основных цветов. Для освещения лучше всего подходят светодиоды новой серии PLCC 0.5W (табл.1). Светодиоды рассчитаны на мощность 0,5 Вт. Из всей линейки приборов в корпусах PLCC они имеют максимальную величину светового потока. Всего серия PLCC 0.5W включает шесть светодиодов – три с излучением белого цвета и три монохромных. Светодиоды выпускаются в корпусах типоразмера 3528 и рассчитаны на рабочий ток 150 мА. Наибольшая интенсивность излучения – у светодиодов с холодным белым цветом свечения ET-3528W-AB1W – типовая величина светового потока составляет 22 лм. Если сравнивать данный светодиод с аналогичной продукцией других производителей, то можно отметить, что существуют приборы с лучшей эффективностью. Например, светодиод ASMT-QWBB-NHH0E компании Avago того же типоразмера (3528) и при той же величине рабочего тока (150 мА) имеет типовую величину светового потока 29 лм. Но, как отмечалось выше, Edison в этом случае демонстрирует значительное преимущество по цене. Стоимость светодиода Edison более

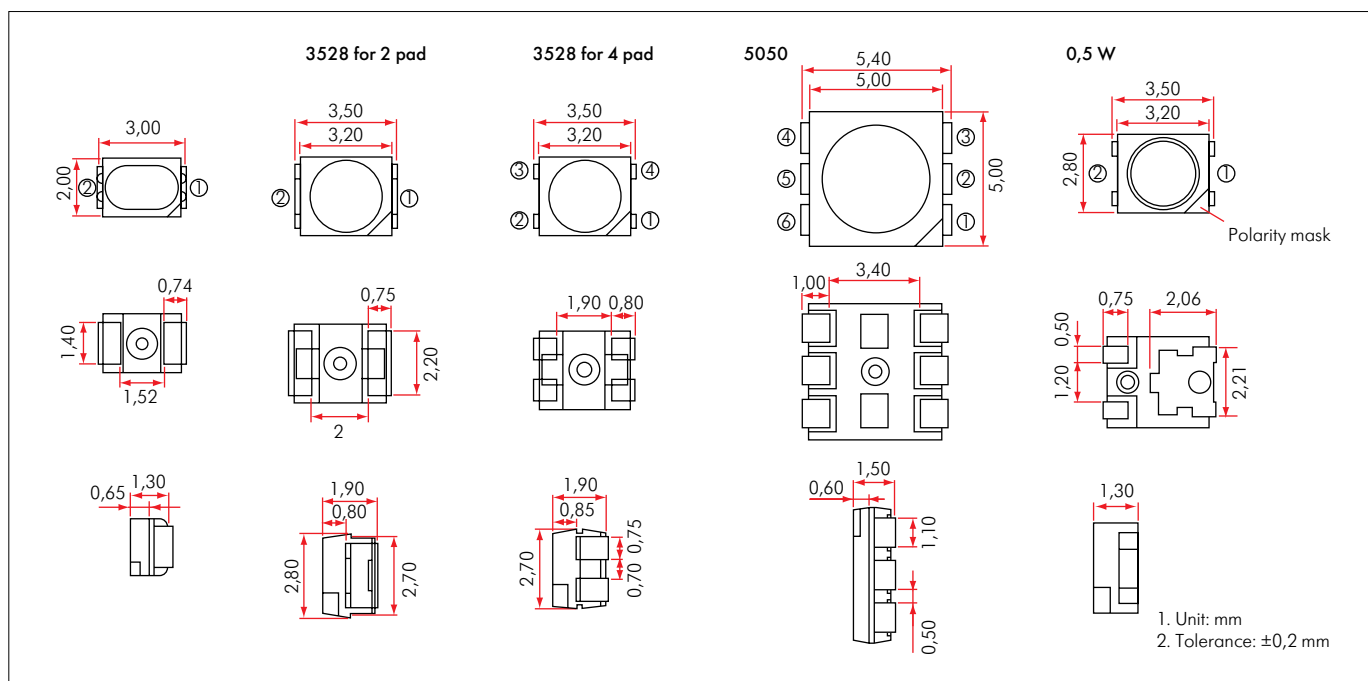


Рис.2. Светодиоды в корпусах PLCC

чем в два раза ниже по сравнению с прибором от Avago, хотя по интенсивности излучения он хуже всего в 1,3 раза. Соответственно, себестоимость изделий на базе светодиодов от Edison при сравнимых величинах светового потока также будет существенно ниже (несмотря на то, что придется использовать большее их количество).

По сравнению с более мощными светодиодами, которые будут рассмотрены ниже, интенсивность излучения у PLCC 0.5W не слишком велика, что ограничивает их применение сферами, где абсолютная величина светового потока не имеет большого значения. Как правило, данные изделия применяются для декоративной подсветки, в сигнальных устройствах (например, фонарях автомобилях, световых приборах и т.д.). Кроме этого, можно использовать светодиоды PLCC 0.5W для производства недорогих осветительных приборов для сферы ЖКХ (освещение коридоров, подсобных помещений и т.д.). Следует отметить два важнейших преимущества светодиодов PLCC 0.5W по сравнению с более мощными устройствами. Во-первых, они в 5–10 раз дешевле, чем светодиоды мощностью 1 Вт. Во-вторых, в большинстве случаев им не требуется систем охлаждения,

т.е. алюминиевых плат и радиаторов. Как правило, светодиоды 0,5 Вт монтируют на обычную печатную плату, подобно любым другим электронным компонентам.

СВЕТОДИОДЫ СЕМЕЙСТВА EDIXEON

Компания Edison выпускает большую номенклатуру светодиодов мощностью от 1 до 3 Вт под общей торговой маркой Edixeon. Нетрудно заметить, что продукция этой линейки аналогична семейству LUXEON компании Philips Lumileds. Первая серия светодиодов данного семейства, которая называлась просто Edixeon, практически полностью повторяла серию LUXEON I – те же варианты исполнения (Emitter и Star), первичная оптика с теми же вариантами диаграмм излучения (Lambertian, Batwing, Side Emitting), корпуса – тех же форм и размеров. Но при этом нельзя сказать, что Edison просто скопировала продукцию лидера отрасли. Компания развила и расширила данную линейку продукции, включила в нее новые изделия, которые не имеют аналогов в семействе LUXEON (например, многоцветные светодиоды). Что же касается технических характеристик, то в ряде случаев продукция Edison превосходит по своим параметрам аналогичные изделия семей-

Таблица 1. Параметры светодиодов серии PLCC 0.5W

Наименование	Цвет	Цветовая температура, К / Длина волны, нм	Сила света, мкд	Световой поток, лм	Прямое напряжение, В	Прямой ток, мА	Угол излучения, град.
ET-3528-AB1W	○	5000–10000K	8000	22,0	4,0	150	120
ET-3528H-AE1W	○	3800–5000K	7500	20,0	4,0	150	120
ET-3528X-AE1W	○	2670–3800K	6500	18,0	4,0	150	120
ET-3528R-A11W	●	625 нм	3500	10,0	3,0	150	120
ET-3528T-A11W	●	525 нм	6500	19,0	4,0	150	120
ET-3528B-A11W	●	470 нм	2000	6,0	4,0	150	120

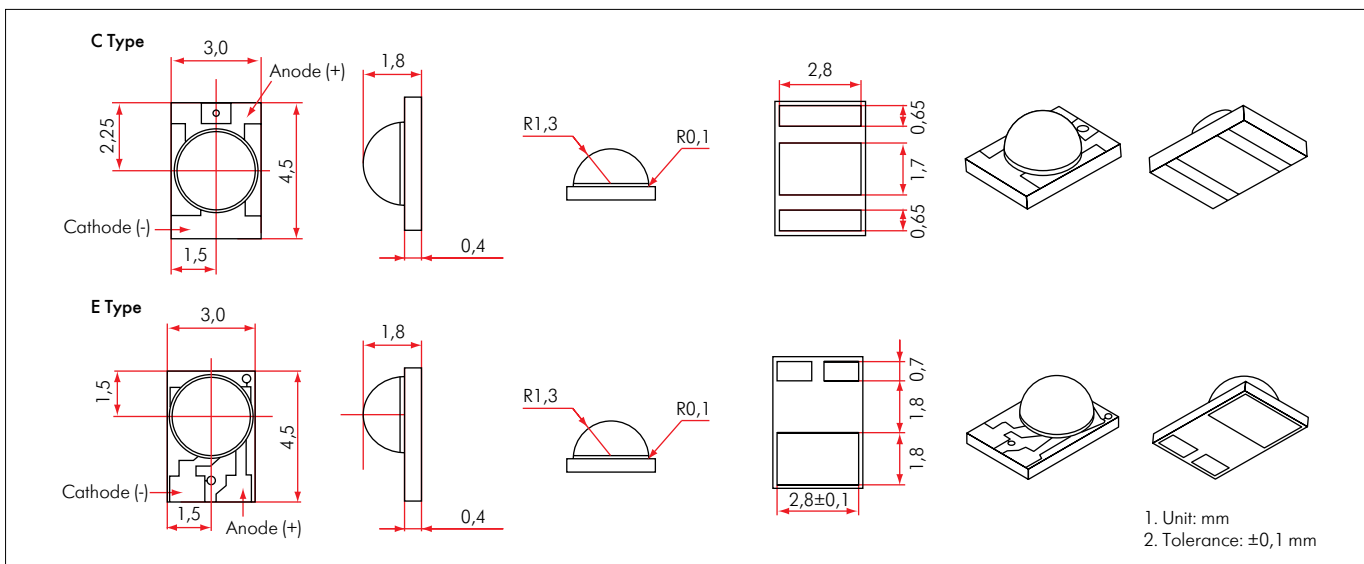


Рис.2. Светодиоды серии Edixeon F

тва LUXEON. Например, по величине светового потока Edixeon имеет лучшие параметры, чем LUXEON I – 65 лм по сравнению с 45, а светодиод серии Edixeon K превосходит LUXEON K2 (соответственно 85 и 60 лм). При этом цены Edison на аналогичную продукцию в 1,5–2 раза ниже, чем у Philips Lumileds.

Семейство Edixeon включает шесть серий, но наибольший интерес представляют три из них. Это – Edixeon F, Edixeon K и Edixeon RGB. Первые две интересны тем, что имеют наиболее высокие значения по эффективности и величине светового потока. Последняя представляет собой линейку многоцветных светодиодов.

Edixeon F – серия светодиодов на мощность 1 и 3 Вт в миниатюрных корпусах для поверхностного монтажа. Корпуса светодиодов имеют размеры 3 x 4,5 мм и выпускаются в двух вариантах – С и Е (рис.2). Два варианта исполнения отличаются расположением кристалла (а значит и линзами первичной оптики) относительно корпуса светодиода. В варианте

С кристалл расположен строго по центру корпуса, в то время как в варианте Е смещен к краю вдоль длинной стороны. Вариант Е, несмотря на свою асимметричность, представляет больший интерес, чем С. Дело в том, что вариант исполнения Е – это точная копия корпуса светодиода серии LUXEON Rebel. Установочные места для этих светодиодов полностью идентичны, что позволяет заменять один на другой без изменения разводки печатной платы. Но что более важно – вторичная оптика для Rebel (которая выпускается всеми известными производителями оптики для светодиодов) полностью подходит для Edixeon F. По величине светового потока изделие Edison несколько уступает Rebel. У Rebel типовая величина светового потока на холодном белом при токе 350 мА составляет 100 лм, а у Edixeon F – 80. Но, как и в предыдущих примерах, Edison выигрывает по цене. Состав серии Edixeon F включает светодиоды мощностью 1 и 3 Вт. Первая группа более обширна, она имеет в составе светодиоды белого из-

Таблица 2. Параметры светодиодов серии Edixeon F (1 Вт)

Наименование	Цвет	Цветовая температура, К / длина волны, нм	Световой поток, лм / мВт	Прямое напряжение, В	Прямой ток, мА	Угол излучения, град.	
EFEW-1AE1	○	Cool White	5000K–10000K	80 лм	3,0–4,0	350	120
EFEH-1AE1	○	Neutral White	3800–5000K	65 лм	3,0–4,0	350	120
EFEY-1AE1	○	Warm White	2670–3800K	55 лм	3,0–4,0	350	120
EFER-1AE1	●	Red	620–630 нм	40 лм	2,0–3,0	350	120
EFEA-1AE1	●	Amber	585–595 нм	40 лм	2,0–3,0	350	120
ELET-1AE1	●	True Green	515–535 нм	70 лм	2,8–4,0	350	120
EFEV-1AE1	●	Blue	455–475 нм	18 лм	3,0–4,0	350	120
EFEU-1AE1	●	Dental Blue	450–470 нм	180 мВт	3,0–4,0	350	120
EFEK-1AE1	●	Royal Blue	440–460 нм	200 мВт	3,0–4,0	350	120
EFEJ-1AE1	●	Циан	490–510 нм	30 лм	2,8–4,0	350	120
EFEI-1AE1	●	Deep Red	650–670 нм	135 мВт	2,0–3,0	350	120
EFEF-1AE1	●	Cherry Red	730–750 нм	110 мВт	2,0–3,0	350	120
EFEV-1AE1	●	Ultraviolet	395–410 нм	160 мВт	3,0–4,0	350	120

лучения трех оттенков и монохромные светодиоды 10 вариантов цвета, в том числе и ультрафиолетовые (табл.2). Вторая группа намного скромнее и содержит на сегодня только шесть светодиодов – три белых и три цветных.

Светодиоды серии **Edixeon K** выполнены на кристаллах компании CREE, благодаря этому они имеют более высокие показатели эффективности и величины светового потока по сравнению с остальными одночиповыми светодиодами Edison. Типовое значение величины светового потока для Edixeon K – 85 лм при токе 350 мА на холодном белом. Светодиоды Edixeon K (рис.3) выпускаются в вариантах для белого цвета (холодный, нейтральный, теплый) и голубого трех длин волн в диапазоне от 440 до 475 нм. Изделия тестируются на токах 350, 700 и 1000 мА, и, соответственно, имеют мощность 1,3 и 5 Вт. На токе в 1000 мА типовое значение светового потока составляет 180 лм на холодном белом (табл.3). Светодиоды выпускаются в четырех исполнениях – Emitter и три варианта Star (стандартная "звезда" с диаметром 19 мм по установочным отверстиям, квадрат со стороной 25 мм и квадрат со стороной 30 мм).

Светодиоды серии **Edixeon RGB** (рис.4) содержат три независимых кристалла 1 Вт в одном корпусе – красного, зеленого и синего цветов. Корпус светодиода в исполнении Emitter имеет диаметр 8 мм и по три вывода с каждой стороны. Star исполняется в трех вариантах в зависимости от размеров и формы подложки (как в случае Edixeon K). Кроме этого, возможны три варианта линз, определяющих диаграмму излучения светодиода. Кристаллы светодиода рассчитаны на работу с током 350 мА (табл.4).



Рис.3. Светодиод серии Edixeon K в исполнении Star



Рис.4. Светодиод серии Edixeon RGB в исполнении Star

МОЩНЫЕ МНОГОКРИСТАЛЬНЫЕ МАТРИЦЫ

Производителей и разработчиков осветительных приборов прежде всего интересует величина светового потока, которую обеспечивает один светодиод. Повышение этого показателя ведет к уменьшению числа дискретных компонентов, не-

Таблица 3. Параметры светодиодов серии Edixeon K (KLC8)

Наименование	Цвет	Цветовая температура, К / длина волны, нм	Световой поток, лм / мВт при прямом токе			Угол излучения, град.
			350 мА	700 мА	1000 мА	
EDEW-KLC8	○	5000–10000K	85 лм	140 лм	180 лм	120
EDEH-KLC8	○	3800–5000K	65 лм	100 лм	125 лм	120
EDEX-KLC8	○	2670–3800K	50 лм	95 лм	115 лм	120
EDEB-KLC8	●	455–475 нм	25 лм	36 лм	50 лм	120
EDEC-KLC8	●	440–460 нм	280 мВт	465 мВт	580 мВт	120
EDED-KLC8	●	450–470 нм	260 мВт	420 мВт	530 мВт	120

Таблица 4. Параметры светодиодов серии Edixeon RGB

Наименование	Цвет	Длина волны, нм	Световой поток, лм	Прямое напряжение, В	Прямой ток, мА	Угол излучения, град.
EDERTB-1LC6	●	620–630	25	2,0–3,0	350	120
	●	515–535	50	3,1–4,0	350	130
	●	455–475	12	3,1–4,0	350	110
EDERTB-1GA1	●	620–630	30	2,0–3,0	350	120
	●	515–535	55	3,1–4,0	350	150
	●	455–475	15	3,1–4,0	350	110
EDERTB-1EA1	●	620–630	23	2,0–3,0	350	120
	●	515–535	45	3,1–4,0	350	150
	●	455–475	8	3,1–4,0	350	110

Таблица 5. Параметры светодиодов серии EdiLine II

Наименование	Цвет	Цветовая температура, К / длина волны, нм	Световой поток, лм	Прямое напряжение, В	Прямой ток, мА	Угол излучения, град.
ELAW-5AA0-B00	○	5000–10000K	250	12,0	500	120/140
ELAH-5AA0-E00	○	3800–5000K	180	12,0	500	120/140
ELAX-5AA0-E00	○	2670–3800K	170	12,0	500	120/140
ELAR-5DA0-A00	●	620–630 нм	80	9,0	600	120/140
ELAT-5AA0-A00	●	515–535 нм	180	12,0	500	120/140
ELAB-5AA0-A00	●	460–475 нм	60	12,0	500	120/140

Таблица 6. Параметры светодиодов серии EdiPower

Мощность, Вт	Наименование	Цвет	Цветовая температура, К / длина волны, нм	Световой поток, лм	Прямое напряжение, В	Прямой ток, мА	Угол излучения, град.
5	EP5W-4E04-xx	○	5000–10000K	250	6,0-7,8	700	120
	EP5H-4E04-xx	○	3800–5000K	200	6,0-7,8	700	120
	EP5X-4E04-xx	○	2670–3800K	150	6,0-7,8	700	120
	EP5R-4E02-0x	●	620–630 нм	120	6,0–7,8	700	120
	EP5A-4E02-0x	●	585–595 нм	130	6,0–7,8	700	120
	EP5T-4E02-0x	●	515–535 нм	190	6,0–7,8	700	120
	EP5B-4E02-0x	●	460–475 нм	50	6,0–7,8	700	120
10	EPAW-4E02-xx	○	5000–10000K	550	9,0–11,7	1050	120
	EPAH-4E02-xx	○	3800–5000K	440	9,0–11,7	1050	120
	EPAK-4E02-xx	○	2670–3800K	360	9,0–11,7	1050	120
	EPAR-4E02-0x	●	620–630 нм	260	9,0–11,7	1050	120
	EPAА-4E02-0x	●	585–595 нм	290	9,0–11,7	1050	120
	EPAT-4E02-0x	●	515–535 нм	450	9,0–11,7	1050	120
	EPAB-4E02-0x	●	460–475 нм	100	9,0–11,7	1050	120
15	EPLW-4E02-xx	○	5000–10000K	750	9,0–11,7	1400	120
	EPLH-4E02-xx	○	3800–5000K	620	9,0–11,7	1400	120
	EPLX-4E02-xx	○	2670–3800K	500	9,0–11,7	1400	120
	EPLR-4E02-0x	●	620–630 нм	380	8,0–11,2	1400	120
	EPLA-4E02-0x	●	585–595 нм	400	8,0–11,2	1400	120
	EPLT-4E02-0x	●	515–535 нм	640	9,0–11,7	1400	120
	EPLB-4E02-0x	●	460–475 нм	150	9,0–11,7	1400	120
20	EPBW-4E02-xx	○	5000–10000K	1000	12,0–15,6	1400	120
	EPBH-4E02-xx	○	3800–5000K	780	12,0–15,6	1400	120
	EPBX-4E02-xx	○	2670–3800K	620	12,0–15,6	1400	120
	EPBR-4E02-0x	●	620–630 нм	520	10,0–14,0	1400	120
	EPBA-4E02-0x	●	585–595 нм	550	10,0–14,0	1400	120
	EPBT-4E02-0x	●	515–535 нм	850	12,0–15,6	1400	120
	EPBB-4E02-0x	●	460–475 нм	200	12,0–15,6	1400	120

обходимых для создания прибора с заданными характеристиками, упрощает конструкцию изделия, сокращает время на разработку и внедрение в производство. Максимальный световой поток, который может обеспечить светодиод на одном кристалле, имеет величину 200–300 лм при токе больше 1000 мА. Например, один из самых мощных в настоящее время – светодиод серии LUXEON K2-TFFC компании Philips Lumileds выдает поток в 275 лм при токе 1500 мА. Для сравнения – обычная лампочка накаливания 60 Вт имеет световой

поток около 1000 лм. Чтобы получить сравнимую по величине интенсивность излучения от полупроводникового светодиода, нужно объединить несколько кристаллов в одном корпусе.

Компания Edison, наряду с другими известными производителями мощных светодиодов (такими, как CREE, OSRAM, Seoul), выпускает линейку приборов, которые представляют собой матрицу светодиодных кристаллов, собранных в одном корпусе. Данная линейка продукции включает три серии изделий – EdiLine II, EdiPower и EdiStar.

Приборы серии **EdiLine II** – это многокристалльные матрицы линейной структуры на металлическом основании. Кристаллы матрицы соединены последовательно-параллельно и смонтированы на алюминиевой плате размерами 35,8x10 мм. Конструкция прибора допускает непосредственное крепление платы к системе охлаждения (радиатору). Светодиоды серии EdiLine II рассчитаны на мощность 5 Вт при постоянном прямом токе 500 мА. В состав серии входят светодиоды как белого, так и монохромного излучения. Типовая величина светового потока для холодного белого света – 250 лм. Нестандартная конфигурация светодиодов EdiLine позволяет создавать на их базе различного рода линейные источники света, например в местах, где длина значительно превышает ширину. Эти светодиоды можно использовать для производства осветительных приборов в популярном форм-факторе Т8, характерном для люминесцентных ламп. Величина прямого напряжения для светодиодов EdiLine не превышает 12 В. В связи с этим данные светодиоды хорошо подходят для использования в автомобильных приложениях. Основные технические параметры светодиодов серии EdiLine II приведены в табл.5.

Серия **EdiPower** отличается большим разнообразием, в ее состав входят светодиоды мощностью 5, 10, 15 и 20 Вт, белого и монохромного свечения (табл.6). Все светодиоды данной серии выпускаются в вариантах Emitter и Star, причем исполнение Star в свою очередь имеет два варианта – стандартная "звезда" и "квадрат". Базовый вариант исполнения (Emitter) представляет собой квадратный модуль. Светодиоды мощностью 5 Вт имеют размеры корпуса 8,4x8,4 мм, а остальные (мощностью от 10 до 20 Вт) выпускаются в корпусах размерами 14,5x14,5 мм. Диапазон типовых величин светового потока составляет от 250 лм для 5 Вт светодиода (для холодного белого при токе 700 мА) до 1000 лм для 20 Вт (при токе 1400 мА). Кроме одноцветных светодиодов в состав серии входят также трех- и четырехцветные. Каждый из них содержит три независимых кристалла основных цветов – красного, зеленого и синего (RGB), а четырехцветные имеют в своем составе дополнительный кристалл янтарного (RGBA) или зеленого (RGGB) цветов излучения. Многоцветные светодиоды выпускаются в квадратных корпусах размерами 8,4x8,4 мм (аналогично 5 Вт светодиоду) и исполняют-

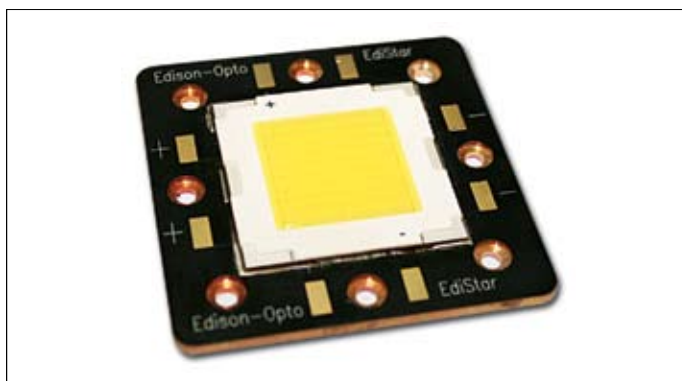


Рис.5. Светодиод серии EdiStar в исполнении Star

ся в двух вариантах типа Star ("звезда" и "квадрат"). Светодиоды серии EdiPower применяются в точечных источниках света с широким углом свечения, таких как лампы общего применения со стандартными цоколями.

Самые мощные светодиоды (не только в линейке Edison, но и в мировой классификации) представлены в серии **EdiStar** (рис.5). В эту серию включены светодиоды мощностью 50 и 100 Вт (табл.7). Оба прибора представляют собой матрицу кристаллов, установленных на подложке размером 30x30 мм. Различие между светодиодами на 50 и 100 Вт – только в количестве кристаллов. В светодиодах 50 Вт используется матрица 7x7 кристаллов (семь параллельных линеек по семь кристаллов в каждой), а в диодах 100 Вт применяется аналогичная матрица 10x10. Кроме варианта исполнения Emitter, существует также вариант Star. В нем корпус светодиода устанавливается на медное основание размером 50x50 мм. Величина светового потока для светодиодов EdiStar на 50 Вт при токе 2400 мА составляет 4000 лм (типичное значение), а для светодиодов 100 Вт – 7000 лм при 3000 мА. Цифры, безусловно, впечатляющие! Одного такого светодиода будет вполне достаточно, чтобы сделать мощный уличный фонарь или прожектор. Кстати говоря, в ассортименте продукции Edison есть модуль, специально разработанный для использования в системах уличного освещения и выполненный на базе светодиода 100 Вт (100W Street Lighting Module). Модуль монтируется на мощном металлическом основании размером 119x102 мм и толщиной 30 мм, на котором установлен светодиод в исполнении Emitter и рефлектор для формирования диаграммы излучения. При высоте под-

Таблица 7. Параметры светодиодов серии EdiStar

Мощность, Вт	Наименование	Цвет	Цветовая температура, К	Световой поток, лм	Прямое напряжение, В	Прямой ток, мА	Угол излучения, град.
50	ENEW-05-0707-EB-1	○	5000–10000К	4000	22,0–27,5	2400	120
	ENEN-05-0707-EE-1	○	3800–5000К	3200	22,0–27,5	2400	120
	ENEX-05-0707-EE-1	○	2670–3800К	2800	22,0–27,5	2400	120
100	ENEW-10-1010-EB-1	○	5000–10000К	7000	30,0–36,0	3000	120
	ENEN-10-1010-EE-1	○	3800–5000К	5600	30,0–36,0	3000	120
	ENEX-10-1010-EE-1	○	2670–3800К	4900	30,0–36,0	3000	120

веса 15 м такой модуль дает освещенность в 11 лк на поверхности земли (холодный белый свет).

Светодиоды компании Edison бывают маломощными (0,5 Вт) в корпусах типа PLCC, средней мощности (1–3 Вт) семейства Edixeon и мощными – на базе многокристалльных матриц (5–100 Вт). Все они имеют свои уникальные особенности, характерные черты, определяющие в итоге области их применения. Маломощные (0,5 Вт) применяются там, где определяющим параметром является стоимость изделия. По соотношению "количество люменов на доллар" им нет равных. Но понятно, что из-за невысоких светотехнических характеристик их применение будет ограничено системами вспомогательного освещения (декоративная подсветка, освещение коридоров, подъездов, подсобных помещений и т.д.). Если нужно получить максимальную эффективность осветительного прибора, то наилучший выбор – светодиоды Edixeon. Они обеспечивают самое высокое соотношение "люмен на ватт". И, наконец, при производстве мощных осветительных приборов – прожекторов, уличных светильников – лучше всего использовать многокристалльные матрицы. Разработка изделий на базе матриц займет намного меньше времени и будет менее затратной по сравнению с разработкой аналогичных изделий на дискретных светодиодах. Причем и себестоимость изделий будет ниже. Известно, что стоимость матрицы на 100 Вт ниже, чем суммарная стоимость ста светодиодов мощностью 1 Вт. К тому же надо учесть стоимость алюминиевой печатной платы и затраты на производство.

Кроме рассмотренных изделий, в ассортименте компании Edison есть также светодиодные модули различных форм и размеров, гибкие ленты и линейки, лампы со стандартными цоколями, а также готовые светильники. В одном коротком обзоре невозможно рассмотреть всю эту гамму продукции. Заинтересованный читатель может найти всю необходимую информацию на сайте производителя www.edison-opto.com.tw.