

Seoul Semiconductor: развитие без остановок



Георгий Королев

На страницах нашего журнала мы довольно часто пишем о достижениях компании Seoul Semiconductor. На российском рынке широко известна продукция этой фирмы. В завершении 2020 года, мы встретились с представителем компании в России, Георгием Королевым, чтобы подвести итоги сложного 2020 года.

К – **Каким был этот год для вас?**
– 2020-й подходит к концу, оправдывая звание високосного года. Было много сложностей, год стал испытанием для всей цивилизации. Но были в этом году и интересные позитивные события.

Мы освоили новые инструменты для общения с клиентами: онлайн-платформы, ZOOM WebEx, другие средства общения. Коммуницировать стало труднее, встречи с клиентами были возможны только онлайн. Но, несмотря на сложившуюся эпидемиологическую ситуацию, удачно реализованы многие наши проекты.

Хочется отметить, что для компании Seoul Semiconductor уходящий год был успешным. В первой половине года многие заводы наших конкурентов закрывались на месяц и более. Наша же компания показала, что открытый во Вьетнаме завод

работает бесперебойно, производство там не останавливалось ни на один день. На сегодня это крупнейшая наша производственная площадка в 130 000 квадратных метров.

В течение года объемы продаж компании показывали рост, несмотря на сложную экономическую ситуацию и локдаун, объявленный во многих странах мира. На протяжении всего года мы показывали устойчивый рост продаж: во втором квартале прирост составил 10% к показателям прошлого года, в третьем квартале компания вовсе показала исторический рост продаж в 20%. Таким образом, мы планируем войти в тройку мировых производителей светодиодов.

– Какие главные направления развития выбрала для себя ваша компания в уходящем году?

– Для компании Seoul Semiconductor ключевым направлением производства являются светодиоды общего освещения. В то же время мы продолжаем вести разработки в области автомобильных применений, в области подсветки мобильных устройств. Также взрывным спросом в этом году пользовались продукты для стерилизации и обеззараживания на основе ультрафиолетовых светодиодов от нашей дочерней компании Seoul Viosys.

Если говорить о главных направлениях компании Seoul Semiconductor однозначно нужно выделить: качество света, светодиоды полного спектра, обеспечивающие здоровую, комфортную световую среду и возможность управления работоспособностью человека.

Также нужно отметить наши новые разработки в области изменяющейся цветовой температуры. Мы добились сохранения спектра светодиода во всем диапазоне цветковых температур 2700–6000 К. В каждой точке этого диапазона мы обеспечиваем максимальную близость спектра светодиодов к солнечному излучению, что очень востребованно в так называемых продуктах Human Centric Lighting (человеко-ориентированное освещение).

Следующее направление в нашей работе – повышение эффективности светодиодов. Мы уже продемонстрировали чемпионскую эффективность серии 3030, добившись показателей до 225 лм/Вт. В корпусе 3528 мы достигли рекордной эффективности 215 лм/Вт. И для корпуса 5050 мы можем предложить эффективность 220 лм/Вт.

В целом, компания уверенно движется вперед, стремится стать номером один в индустрии производства

светодиодов. Год от года вкладываются большие средства в разработки новых технологий, и последовательно отстаиваются позиции в области защиты патентной чистоты наших продуктов.

– Какие основные, фокусные продукты компании Seoul Semiconductor вы можете отметить?

– Первое, что я хочу отметить, – светодиоды в корпусе 3528.

Корпус 3528 является относительно новым продуктом для компании Seoul Semiconductor, и в 2020 году наши разработчики совершили большой прорыв. Серия светодиодов 3528-B – это экономичное решение, подходящее для светильников внутреннего применения, а также для промышленного освещения. Исторически корпус 3528 считается доступной альтернативой дорогостоящим светодиодам, теперь же появилась специальная разработка компании Seoul Semiconductor.

Эта серия была специально сделана для российского рынка и для рынков Восточной Европы и обеспечивает высокую эффективность, имея привлекательную стоимость компонентов. В линейке на данный момент представлено четыре модели светодиодов с эффективностью от 180 до 210 лм/Вт. Также в начале 2021 года мы выпустим модель с эффективностью 215 лм/Вт. Стандартный корпус 3528 предназначен для установки на обычные контактные площадки и для работы с вторичной оптикой (табл. 1).

Также заслуживает внимания специальная серия светодиодов 3528, устойчивых к агрессивной среде с особым защитным покрытием внутри корпуса и с применением золотых проводников для внутренней коммутации. Эта серия обозначается индексом (S) (табл. 2).

В целом, семейство светодиодов 3528 показывает длительные сроки жизни по критерию LM-80. И на текущий момент можно смело рекомендовать применение светодиодов 3528 не только в качестве недорогого решения для потолочного светильника офисного применения, но и как высоконадежное решение для про-

Таблица 1. Модельный ряд светодиодов 3528-B

CCT	STW8A2PD-B0	STW8A2PD-B1	STW8A2PD-B2	STW8A2PD-B3
	4000 K/5000 K	4000 K/5000 K	4000 K/5000 K	4000 K/5000 K
лм	32,5	34,1	35,2	36,3
V _F , В	2,8	2,75	2,75	2,72
лм/Вт	180	190	200	210
Ra	80	80	80	80

Таблица 2. Модельный ряд светодиодов 3528(S)

CCT	STW8A2PD(S)	STW8A2PD-E1(S)	STW8A2PD-E1(H)(S)
	4000 K/5000 K	4000 K/5000 K	4000 K/5000 K
лм	33,7	35,4	36,4
V _F , В	2,78	2,78	2,72
лм/Вт	188	196	206
Ra	80	80	80

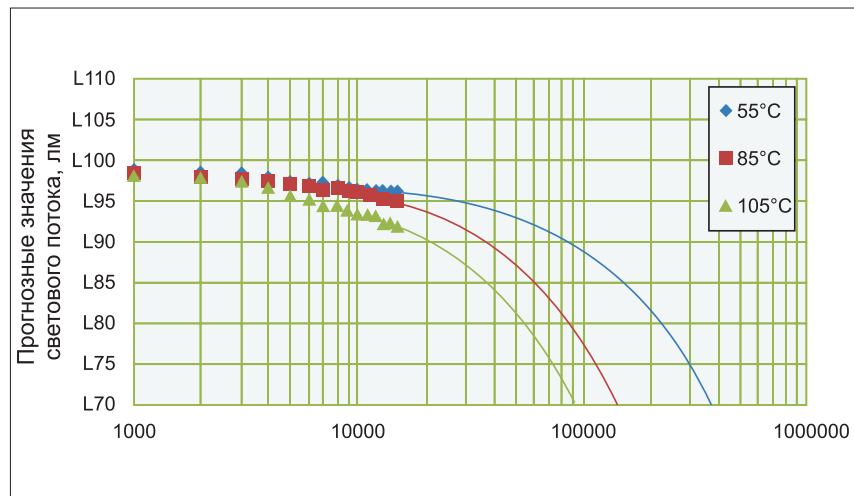


Рис. 1. Срок жизни светодиодов серии 3528

мышленных светильников, предназначенных для работы в жестких условиях эксплуатации (рис. 1).

– Расскажите о светодиодах 3030C, в чем их уникальность?

– Если говорить о наших чемпионских достижениях в области эффективности, то разговор следует начинать именно со светодиодов 3030C. Для их изготовления мы используем нашу уникальную разработку «WICOP». Эта технология обеспечивает максимальную эффективность светодиода, минимальное тепловое сопротивление и комфортный температурный режим работы.

В светодиодах 3030C отсутствует проволока для электрического контакта, соответственно, снижается вероятность

выхода из строя в результате обрыва соединения. А это может быть полезно при повышенных вибрационных и термошоковых воздействиях. Кроме того, в данном светодиоде нет серебряного кристаллодержателя, который обычно используется в качестве рефлектора. Здесь рефлектором служит материал корпуса, а значит, отсутствие серебряного рефлектора устраняет проблему окисления под воздействием серы. Также за счет хорошего теплового режима светодиода обеспечивается высокая стабильность параметров на всех рабочих режимах вплоть до максимального значения тока.

В серии светодиодов 3030C несколько модификаций с максимальной эффективностью до 225 лм/Вт. Есть модификация с чуть меньшей

Таблица 3. Модельный ряд светодиодов 3030C

CCT	STW8C12C-S1	STW8C12C-E0	STW8C12C-E0
	4000 K/5000 K	4000 K/5000 K	4000 K/5000 K
лм	37,5	38,6	39,5
V _F , В	2,74	2,70	2,70
лм/Вт	210	220	225
Ra	80	80	80 (R9 < 0)

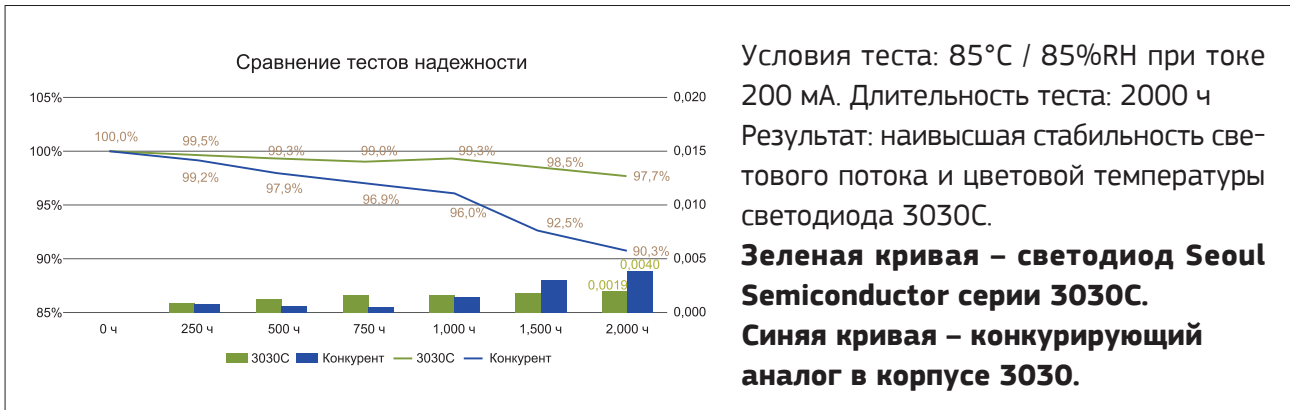


Рис. 2. Тест на надежность светодиода в условиях высокой влажности и высокой температуры

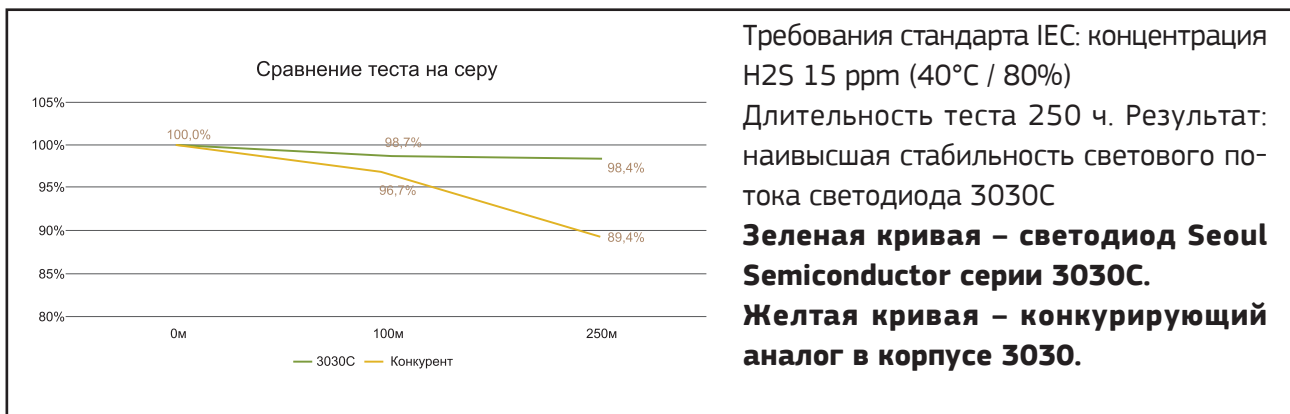


Рис. 3. Тест на стойкость к сере по стандарту IEC

эффективностью для тех задач, где требуется снижение себестоимости изделия (табл. 3).

Результаты испытаний показывают высочайшую надежность этого светодиода по сравнению с конкурентами в том же самом типе корпуса. Так, мы имеем тесты работы светодиодов в условиях высокой температуры +85°C

и высокой влажности окружающей среды 85% в течение 2000 ч. Светодиод показывает деградацию менее 2% в течение этого периода. Другой проведенный тест демонстрирует стойкость светодиода в условиях воздействия серы в течение 250 ч, при воздействии сероводорода в концентрации 15 ppm, деградация светодиода составляет

менее 1,5%. Это однозначный рекорд для светодиодов в корпусе 3030. Также деградационные протоколы LM-80 подтверждают высокую надежность и продолжительный срок жизни светодиодов в корпусе 3030С. На текущий момент у нас есть протокол LM-80 исследования в течение 17000 ч непрерывной работы светодиодов, который подтверждает срок жизни по критерию L90 > 89 тыс ч при температуре Tc = 85°C (рис. 2–4).

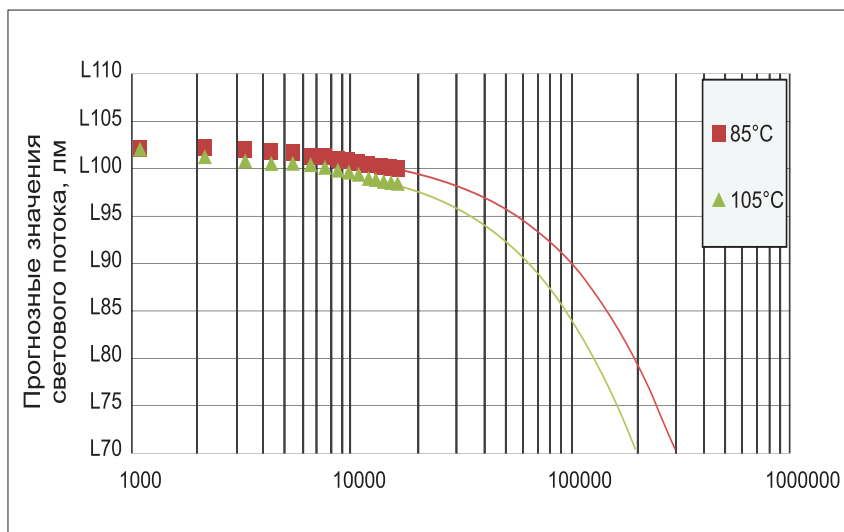


Рис. 4. Срок жизни светодиодов серии 3030С

– Мы слышаны о ваших светодиодах с керамической подложкой Z5M4, несколько слов о них.

– Светодиоды в корпусе 3535 с керамической подложкой также остаются фокусным направлением для нашей компании. В этом году мы выпустили новинку Z5M4 – это очередная модификация данной серии. Перед разработчиками стояла задача повышения эффективности светодиода с сохранением высочайшей надежности. Для изготовления такого светодиода мы используем кристаллы технологии «WICOP», которые имеют высокую

стойкость к воздействию серы. Также эти кристаллы позволяют обойтись без паяных соединений внутри светодиода и обеспечивают высокую стойкость к воздействию термошоков и вибрационных нагрузок. Светодиод оснащен вторичной оптикой, обеспечивающей работу с большинством линз, разработанных для серии 3535. Посадочное место у светодиода также стандартное, они выпускаются с индексом цветопередачи CRI 70 и CRI 80.

Помимо этого, для таких специальных применений, как спортивное освещение с возможностью осуществления телетрансляции, выпускаются светодиоды с индексом цветопередачи CRI 90 и цветовой температурой 5600 К, а также другими цветовыми температурами. Для большинства применений этого светодиода достаточно индекса цветопередачи 70. Самая востребованная цветовая температура у наших клиентов 4000 К, где мы демонстрируем эффективность более 175 лм/Вт (табл. 4).

Мы также провели исследование стандарта LM-80. На данный момент существуют протоколы исследования в течение 9000 ч, которые показывают длительный срок жизни по критерию L90, превышающий 100 000 ч. Это минимальное требование для применения в большинстве европейских проектов для уличного освещения (рис. 5).

– Обзор не будет полным без упоминания светодиодов в корпусе 5050.

– Действительно, нельзя не сказать об использовании светодиодов в корпусе 5050, уже ставшем тенденцией. Компания Seoul Semiconductor имеет широкий модельный ряд светодиодов с различными рабочими напряжениями вплоть до 64 В. Но в проектах наших клиентов лидируют светодиоды с рабочим напряжением 6 В. Здесь мы предлагаем уникальную возможность получения высокой эффективности в рабочем режиме 1 Вт мощности до 216 лм/Вт, либо свыше 180 лм/Вт в 4-Вт режиме. Светодиоды выпускаются в вариантах индекса цветопередачи 70 и 80.

Светодиод 5050 поддерживает отличный тепловой режим, оптимизирован для работы с большинством существующих типов вторичной опти-

Таблица 4. Модельный ряд светодиодов Z5M4

	CRI 70		CRI 80		CRI 90
	3000 K	4000 K	3000 K	4000 K	5600 K
ССТ	323	344	286	321	273
лм			2,85		
V _p , В					
лм/Вт	162	175	145	163	137
Номинальный режим	If = 700 мА, T _j = 85°C				

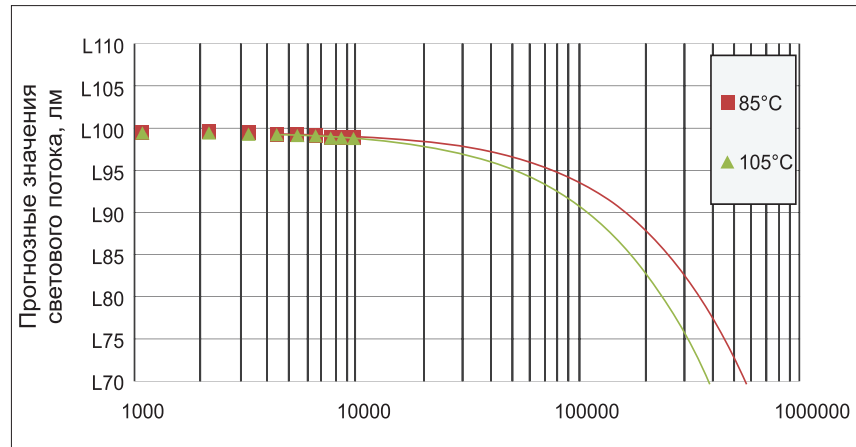


Рис. 5. Срок жизни светодиодов серии Z5M4

Таблица 5. Модельный ряд светодиодов 5050 68

Изделие	STWxL8PA			
Мощность, Вт	3,9		1,0	
Ток, мА	640		180	
V _p , В	6,1		5,5	
Световой поток, лм	700	638	214	196
Светоотдача, лм/Вт	179	163	216	179
CRI	70	80	70	80

ки. За этой моделью мы однозначно видим будущее. Планируем и дальше увеличивать эффективность таких светодиодов для того, чтобы клиенты могли обеспечить наивысшие показатели эффективности в своих изделиях, ведь светодиоды обеспечивают хорошую стойкость в условиях агрессивных сред и длительный срок жизни (табл. 5).

– Освещение теплиц – современный тренд. Что вы предлагаете в этой сфере?

– Компания Seoul Semiconductor предлагает большое разнообразие вариантов для реализации освещения теплиц. И здесь мы видим сложившуюся тенденцию перехода от сине-красного освещения к светодиодам белого спектра с добавлением красного света либо к применению светодиодов полного спектра «Sunlike».

Обе технологии становятся все более энергоэффективными, что позволяет применять их в различных проектах.

Из преимуществ белого света следует выделить в первую очередь удобство эксплуатации и контроля состояния растений, что само по себе очевидно: гораздо проще наблюдать за развитием растений под воздействием белого света, нежели с использованием защитных очков.

Кроме того, применение светодиодов полного спектра «Sunlike» обеспечивает максимальное содержание питательных веществ и улучшенные вкусовые характеристики растениям. Эти светодиоды делают растения именно такими, к каким мы привыкли в условиях естественного уличного освещения, что немаловажно для применения в теплицах с искусственным светом и в теплицах с вертикальным расположением источников света.

– Георгий, спасибо большое за интервью, желаем дальнейшего развития вашей компании!

*Интервью подготовила
Наталья Тимофеева*