

Перевод: Владимир Рентюк

# RPL-технология решает проблемы вулканизации, окисления и бромирования

➔ Компания Honglitrionic объявила, что разработанная ею уникальная RPL-технология позволяет полностью решить проблему надежности контакта светодиодных компонентов. В массовое производство уже запущена новая серия продуктов AT35 с повышенным сроком службы, достигнутым благодаря устранению негативных эффектов, связанных с вулканизацией.



Компания Honglitrionic (Hongli Zhihui Group) анонсировала внедрение светодиодов серии AT, свободных от негативных эффектов, вызванных вулканизацией. Компания использовала передовую уникальную технологию RPL (в терминологии Honglitrionic), которая позволяет полностью решить проблему надежности контакта светодиодных компонентов благодаря достигнутой возможности реализовать антивулканизирующую конструкцию. Новый подход положил конец феномену, вызываемому вулканизацией (почернение серебра под влиянием выделяющихся при вулканизации сернистых соединений, в частности сероводорода), а также проблемам, связанным с окислением и бромированием. Разработанная технология позволяет Honglitrionic наладить массовый выпуск светодиодов, обладающих более высокой надежностью и, как следствие, более продолжительным сроком службы даже в жестких условиях окружающей среды.

В настоящее время Honglitrionic идет по пути улучшения характеристик светодиодных устройств с антивулканизирующей конструкцией и быстрого освоения их массового производства. В результате предпринятых усилий уже налажен массовый выпуск серии продуктов AT35, которая является первым таким техническим достижением в Китае и представляет собой модернизацию ранее выпускаемых компанией светодиодов серии RST2835.

## Серия AT35

Светодиоды серии AT35 являются первым продуктом массового производства и в настоящее время наиболее востребованы рынком, поскольку заменяемый ими предшественник RST2835, главным образом, использовался для систем внутреннего освещения. Проходя весь сложный путь от исследований и опытно-конструкторских работ и до реализации всего процесса массового производства, команда, принимавшая участие в этой НИОКР, глубоко проанализировала первопричины падения яркости светодиодов. В соответствии с принципом, получившим название «антивулканизация» (anti-vulcanizing, или anti-vulcanized), для поиска и проверки использовались лучшие на текущий момент светодиодные антивулканизационные решения, которые и стали основой для устранения

негативных последствий вулканизации. В таблицах 1–4 приведены результаты проведенных компанией исследований надежности светодиодов серии AT35.

Особенность уникальной PPL-технологии в том, что на поверхности серебряного покрытия откладывается слой неорганических веществ, причем это неорганическое покрытие отличается высокой плотностью, что эффективно предотвращает ответную реакцию серебра на такие вещества, как сера из сернистых соединений, кислород и бром. Защитное покрытие обладает высокой стабильностью и устойчиво к воздействию химически активных веществ, что и обеспечивает его впечатляющие характеристики в части коррозионной стойкости и устойчивости к воздействию высокой температуры. А это полностью решает проблему почернения серебра отражателя, вызванную негативным влиянием вулканизации, а также окисления и бромирования.

В настоящее время технология PPL успешно защищена тремя патентами на изобретения.

## Серии AT30/50/70

Антивулканизирующая PPL-технология также с успехом применяется в продуктах, на которые накладываются требования в части электромагнитной совместимости (ЭМС), и используется в светодиодах серий AT30, AT50 и AT70, которые, соответственно, являются модернизированной версией продуктов EMC3030/5050/7070.

Благодаря достигнутым преимуществам эти продукты, несомненно, будут положительно выделяться среди корпусированных светодиодов, предназначенных для приложений промышленного применения.

Сочетание рамки основания, обеспечивающей выполнение требований в части ЭМС, с возможностями, которые открывает PPL-технология, обеспечивает таким светодиодам более длительный срок службы даже в жестких условиях эксплуатации, характерных для промышленной среды. В большинстве приложений светодиоды с этим типом корпусирования могут достичь более срока службы 50 тыс. ч (по критерию L70), что является выдающимся результатом для приборов, работающих в приложениях, предназначенных для жестких условий окружающей среды.

Так, например, продукты EMC5050 могут быть особенно привлекательны в качестве элементов для организации систем наружного

Таблица 1. Эксперимент по влиянию эффекта вулканизации

Исследуемый продукт	Число проверенных образцов	Ослабление яркости
Светодиод Honglitronic AT35	22	-2,4%
Серийно выпускаемый компанией светодиод PCT2835	22	-23,2%

Таблица 2. Эксперимент по влиянию высокой температуры и влажности

Цель эксперимента	Условия испытаний	Исследуемый продукт	Число проверенных образцов	Деградация
Устойчивость к высокой температуре	Ta = +120 °C, наработка 1000 ч	Светодиод Honglitronic AT35	22	-2%
		Серийно выпускаемый компанией светодиод PCT2835	22	-17%
Устойчивость к высокой температуре и влажности	Ta = +85 °C, относительная влажность 5%, наработка 1000 ч	Светодиод Honglitronic AT35	22	+0,3%
		Серийно выпускаемый компанией светодиод PCT2835	22	-19,2%

Таблица 3. Эксперимент на старение лампы (Ts = +110 °C, наработка 1000 ч)


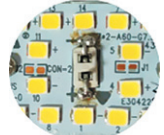
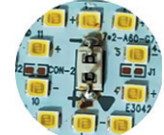
Цель эксперимента	Исследуемый продукт	Число проверенных образцов	Ослабление яркости	
Старение 13-Вт лампы	Трехчиповый светодиод, 1 Вт, 9 В, 100 мА	Светодиод Honglitronic AT35	5	-1,4%
		Серийно выпускаемый компанией светодиод PCT2835	5	-18,1%
		Светодиоды Honglitronic AT35		Серийно выпускаемые компанией светодиоды PCT2835

Таблица 4. Эксперимент на устойчивость к термоциклам (-40...+105 °C)

Исследуемый продукт		Число проверенных образцов	100 циклов	300 циклов	500 циклов	1000 циклов
Трехчиповый светодиод, 1 Вт, 9 В, 100 мА (золотая проволока)	Светодиод Honglitronic AT35	22	Тест пройден	Тест пройден	Тест пройден	Тест пройден
	Серийно выпускаемый компанией светодиод PCT2835	22	Тест пройден	Тест пройден	Тест пройден	Тест не пройден
Трехчиповый светодиод, 1 Вт, 9 В, 100 мА (проволока из сплава)	Светодиод Honglitronic AT35	22	Тест пройден	Тест пройден	Тест пройден	Тест не пройден
	Серийно выпускаемый компанией светодиод PCT2835	22	Тест пройден	Тест не пройден	Тест не пройден	Тест не пройден



Рис. 1. Преимущества светодиодов серии AT

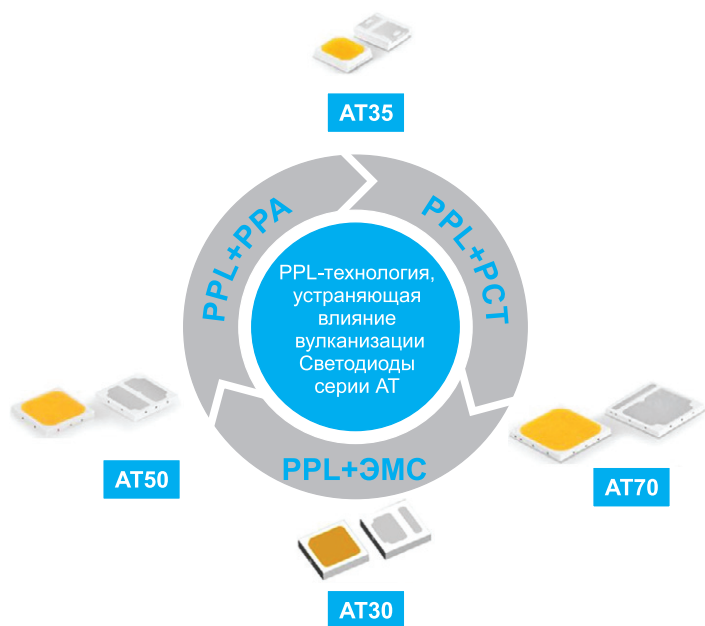


Рис. 2. Семейство продуктов серии AT

освещения — таких как уличные фонари, прожекторы, системы ландшафтного освещения и т. п. Это связано с тем, что здесь, при уровне потребляемой мощности в 1 Вт, может быть достигнута световая эффективность 220 лм/Вт. В дополнение к этому светодиодные компоненты, отвечающие требованиям по ЭМС в сочетании с технологией PPL, обеспечат потребителям еще целый ряд преимуществ, таких как высокая устойчивость к повышенным температурам, отсутствие пожелтения и превосходные характеристики в части уменьшения ультрафиолетового излучения (рис. 1). Все это в совокупности может обеспечить более высокую надежность и более длительный срок службы. С разработкой и внедрением антивулканизирующей технологии применение продуктов EMC5050/7070 компании Honglitrionic в систе-

мах наружного освещения будет возрастать достаточно высокими темпами.

### Семейство продуктов серии AT

Серия светодиодных продуктов компании Honglitrionic охватывает всю линейку SMD-светодиодов в комбинации PPA+PPL, PCT+PPL, EMC+PPL и т. д. Заказчик может выбрать подходящее для себя решение, свободное от феномена вулканизации, в соответствии с требованиями конкретного приложения. В настоящее время Honglitrionic, в дополнение к уже массовому производству светодиодов серии AT35, может также производить в достаточно больших количествах светодиоды серий AT30, AT50 и AT70 (рис. 2).

Область их применения практически не ограничена: это могут быть системы

внутреннего и наружного освещения, или даже автомобильное освещение с более высокими требованиями.

В настоящее время компания Honglitrionic получает образцы приложений для исследования особенностей применения в них светодиодных продуктов серии AT. Опираясь на свою светодиодную производственную базу в городском округе Наньчань (провинция Цзянси), компания уже может предоставить своим заказчикам стандартное время выполнения заказов. Кроме того, заинтересованные в данных продуктах клиенты могут обратиться в офисы прямых продаж компании, чтобы получить образцы для их исследования на предмет использования светодиодов семейства AT в своих новых и текущих проектах.

\*\*\*

В будущем компания Honglitrionic планирует и далее повышать технические и эксплуатационные преимущества продуктов серии AT, расширять разработку и выпуск светодиодов, предлагая светодиодные источники света в конструктивном исполнении, свободном от негативных эффектов, связанных с вулканизацией. Такие светодиоды весьма востребованы и могут с успехом использоваться в любых приложениях, связанных с созданием энергоэффективного освещения в самых различных областях, включая промышленные, в которых требуется устойчивость к жестким условиям эксплуатации и внешним воздействиям. ●

Оригинал статьи опубликован на сайте компании-разработчика <http://en.honglitrionic.com/en/news/newShow.aspx?i=100000093417269>