|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *СОГЛАСОВАНО* | | | | | |  | *УТВЕРЖДАЮ* | | | | | |
|  | | | | | |  |  | | | | | |
| должность, головной исполнитель (исполнитель) | | | | | |  | должность, заказчик | | | | | |
|  | | | | | |  |  | | | | | |
| подпись, инициалы, фамилия | | | | | |  | подпись, инициалы, фамилия | | | | | |
|  | | | | | |  |  | | | | | |
| " |  | " |  | 20 | г. |  | " |  | " |  | 20 | г. |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКУЮ РАБОТУ**

Изготовление светодиода

|  |
| --- |
| наименование, шифр, регистрационный номер  Белый светодиод высокой мощности **OCC-0101F10-09A** |
|  |
| обозначение изделия |

# 1. Наименование, шифр ОКР, основание, исполнитель и сроки выполнения ОКР

Наименование: изготовление светодиода

Шифр ОКР:

Основание:

Исполнитель: Рыжков Никита Максимович

Сроки: 31.05.2020

# 2. Цель выполнения ОКР, наименование и обозначение изделия

Цель выполнения: реализация продукции

Наименование: белый светодиод высокой мощности

Обозначение: OCC-0101F10-09A

Назначение: освещение

Область применения: общее освещение, архитектурное освещение, промышленное освещение

# 3. Технические требования к изделию

3.1. Состав изделия: светодиодный чип, корпус, выводы

3.2 Требования назначения (при Т = 25оС):

3.2.1 Световой поток: 1000 лм при 1A

3.2.2 Цветность: 3000 – 6500К

3.2.3 Потребляемая мощность 9.9Вт

3.2.4 Рабочий ток: 700 - 2100 mA

3.2.5 Прямое напряжение 8.7 – 10.2 В

3.2.6 Максимальное обратное напряжение 15В

3.2.7 Диаграмма: 120град.

3.2.8 Технология: GaN на сапфире

3.2.9 Температура подложки при работе: 105оС

3.2.10 Цветовые бины (типичное значение):

- холодный белый (750 лм)

- нормальный белый (800 лм)

- дневной белый (1000 лм)

- холодный белый (1000 лм)

3.2.11 Порядок и способы взаимодействия с сопрягаемыми объектами:

- соединение с помощью коннектора с радиатором, нужно для теплоотвода

- паечное соединение с источником питания, нужно для непосредственной работы светодиода, т е генерации света

3.3 Требования электромагнитной совместимости: электромагнитно совместим

3.4 Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям: нет

3.5 Требования надежности:

- срок службы в нормальных условиях эксплуатации - 5 лет

- для испытаний на надежность выделить 1000 светодиодов

3.6 Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики: нет

3.7 Требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта:

3.7.1 эксплуатация должна проводиться в рекомендуемых условиях

3.7.2 предельные условия эксплуатации:

- прямой ток в 2100 мА

- температура подложки при работе 105оС

- температура окружающей среды при работе от -30 до 85оС

- температура окружающей среды при хранении от -40 до 100оС

- температура p-n перехода

3.7.3 избегайте воздействия влаги во все время транспортировки и хранения. Рекомендуется хранить продукт в следующих условиях:

― Влажность: 60% RH Max.

― Температура: 5˚C ~ 30˚С

3.7.4 не ремонтопригоден, отработавшие единицы следует заменять новыми

3.7.5 контроль технического состояния осуществляется визуально

3.8 Транспортирование: происходит в вакуумированных светодиодных лентах, транспортировка должна производиться без резких ударов. Избегать попадания влаги. Для транспортировки партии светодиодов нужна одна единица транспортной техники.

3.9 Требования безопасности: светодиод механически и экологически безопасен. Соблюдать осторожность при монтаже и эксплуатировать в рекомендуемых условиях.

3.10 Требования стандартизации, унификации и каталогизации: унификация – 1 вид изделия с 4-мя возможными бинами

3.11 Требования технологичности: нет

3.12 Конструктивные требования:

3.12.1 Габаритные размеры: ширина и длина – 9.8 ± 0.2 мм

3.12.2 Установочные размеры: изделие монтируется на радиатор с помощью коннектора, то есть установочные размеры равны габаритным коннектора.

3.12.3 Вид исполнения: моноблочное.

3.12.4 Способ крепления: присоединение к радиатору с помощью коннектора

3.12.5 Конструктивное оформление изделия: конструктивно законченное изделие

3.13 Требования к видам обеспечения:

3.13.1 Требования к нормативно-техническому обеспечению

- техническое задание

- маршрутная карта

-

3.13.2 Требования к метрологическому обеспечению

- для метрологического контроля необходим автоматизированный станок, способный подавать напряжениена диод и замерять цветность свечения

3.13.3 Требования к программному обеспечению

- все автоматизированные этапы производства должны быть обеспечены соответствующим ПО

3.14 Требования к сырью, материалам и КИМП:

3.14.1 Покупаемые подложки не должны иметь каких-либо физических дефектов (сколов, царапин, раковин и т. д.) и должны быть отрезаны по плоскости [10 0].

3.14.2 Требования к материалам, из которых создается чип: (допишу, когда буду писать маршрутную карту и разбирать каждый процесс)

3.15 Требования к консервации, упаковке и маркировке:

3.15.1 После изготовления продукт крепится на светодиодные ленты и наматывается на катушку в количестве 1000 шт.

3.15.2 Катушка вакуумируется внутри антистатического пакета

3.15.3 Маркировка наносится на пакет: наименование продукта, артикул, рабочий ток, бин, цветовая температура, серийный номер

3.15.4 Хранить в сухом месте, срок хранения не ограничен

3.16 Этапы выполнения ОКР

3.16.1 Очистка подложек в тлеющем разряде

3.16.2 Нанесение рабочих слоев на подложки

3.16.3 Резка подложки на чипы

3.16.4 Формирование выводов

3.16.5 Контроль светодиодов и разбиновка

3.16.6 Крепление светодиодов в корпус и припаивание выводов

3.16.7 Заливка чипа в корпусе люминофором

3.16.8 Контроль светодиодов

3.16.9 Крепление светодиодов на ленты и вакуумирование в антистатической упаковке