|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *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 токе потребления 1A

3.2.2 Цветовая температура: 5000К (дневной белый), график бина в приложении А

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 направленности: 120град.

3.2.8 Технология: GaN на сапфире

3.2.9 Порядок и способы взаимодействия с сопрягаемыми объектами:

- паеное соединение или соединение с помощью коннектора с радиатором, нужно для теплоотвода

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

3.2.10 Светодиод должен удовлетворять температурным зависимостям в приложении Б

3.3 Требования электромагнитной совместимости: нет

3.4 Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям:

- группа механического исполнения –М1 (ГОСТ 30631-99 Приложение Б)

3.5 Требования надежности:

- назначенный срок службы в нормальных условиях эксплуатации - 5 лет

- для испытаний на надежность осуществлять систематический отбор 5% партии (партия 30 000 шт., ГОСТ 18321-73 п 3.5)

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 (указаны в требованиях назначения)

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 125оС

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

― Предельная 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 автоматически путем непосредственной проверки работоспособности светодиода и замеров основных характеристик

3.7.6 удобство монтажа и подключения к сети

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:

3.9.1 эксплуатировать в рекомендуемых условиях (описаны в требованиях назначения)

3.9.2 при обращении со светодиодом должна быть соблюдена антистатическая защита

3.9.3 не допускается работа светодиода при состоянии, выходящих за границы предельных значений

3.9.4 избегайте прямого контакта с излучающей поверхностью.

3.9.5 избегайте воздействий на силикон при повышенной температуре.

3.9.6 избегайте трения силикона любыми объектами.

3.10 Требования стандартизации, унификации и каталогизации: нет

3.11 Требования технологичности

3.11.1 предусмотреть проведение испытаний

3.11.2 предусмотреть возможность монтажа как с помощью коннектора, так и с помощью ручного монтажа

3.11.3 силиконовое покрытие должно скрывать открытые электрические компоненты

3.11.4 выводы должны быть подготовлены к пайке на них проводников

3.11.5 должна быть обеспечена комплектность

3.11.6 должны быть предусмотрены коннекторы для установки на радиатор

3.11.7 к изделию должна прилагаться сопроводительная документация

3.12 Конструктивные требования:

3.12.1 Габаритные размеры: указаны на чертеже в приложении В

3.12.2 Установочные размеры: указаны на чертеже в приложении В

3.12.3 Вид исполнения: моноблочное.

3.12.4 Способ крепления: присоединение к радиатору с помощью коннектора, ручной монтаж

3.12.5 Конструктивное оформление изделия: конструктивно законченное изделие

3.13 Требования к видам обеспечения:

3.13.1 Требования к нормативно-техническому обеспечению

- сборочный чертеж

- техническое задание

- приложения к техническому заданию

- спецификация

- документ, содержащий подробности о работе светодиода

3.13.2 Требования к метрологическому обеспечению

- для метрологического контроля необходим автоматизированный стенд, способный подавать напряжение на диод и замерять цветность свечения, световой поток, диаграмму направленности и ток

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 [1 0 0].

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

3.14.3 желтый люминофор

3.15 Требования к консервации, упаковке и маркировке:

3.15.1 После изготовления продукт крепится на светодиодные ленты и наматывается на катушку в количестве 100 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 Анализ требований и составление ТЗ

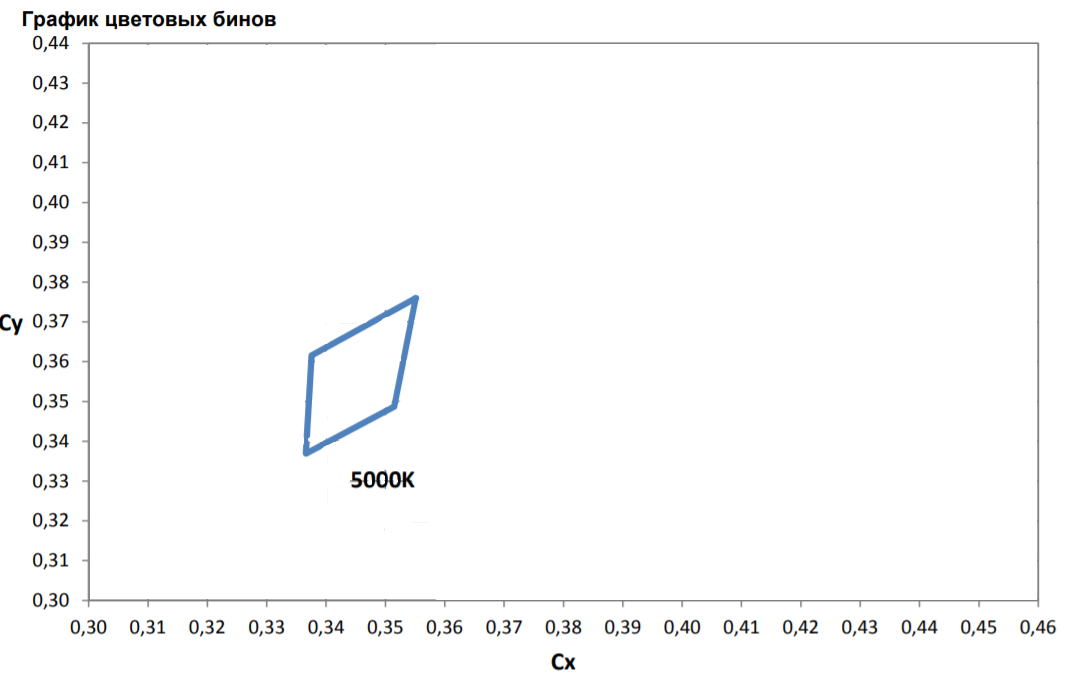
3.16.2 Литературный обзор существующих решений

3.16.3 Технический анализ

3.16.4 Физические расчеты

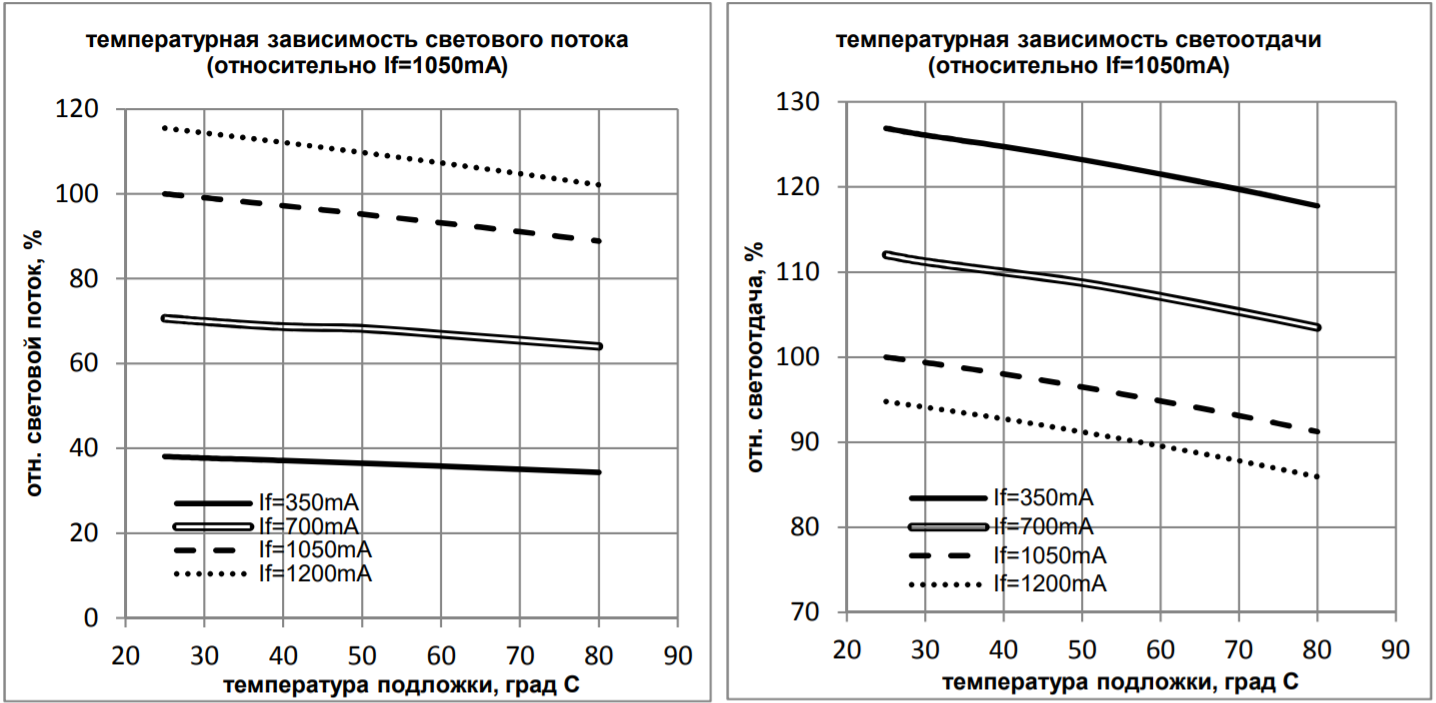
3.16.5 Подготовка документации

Приложение А

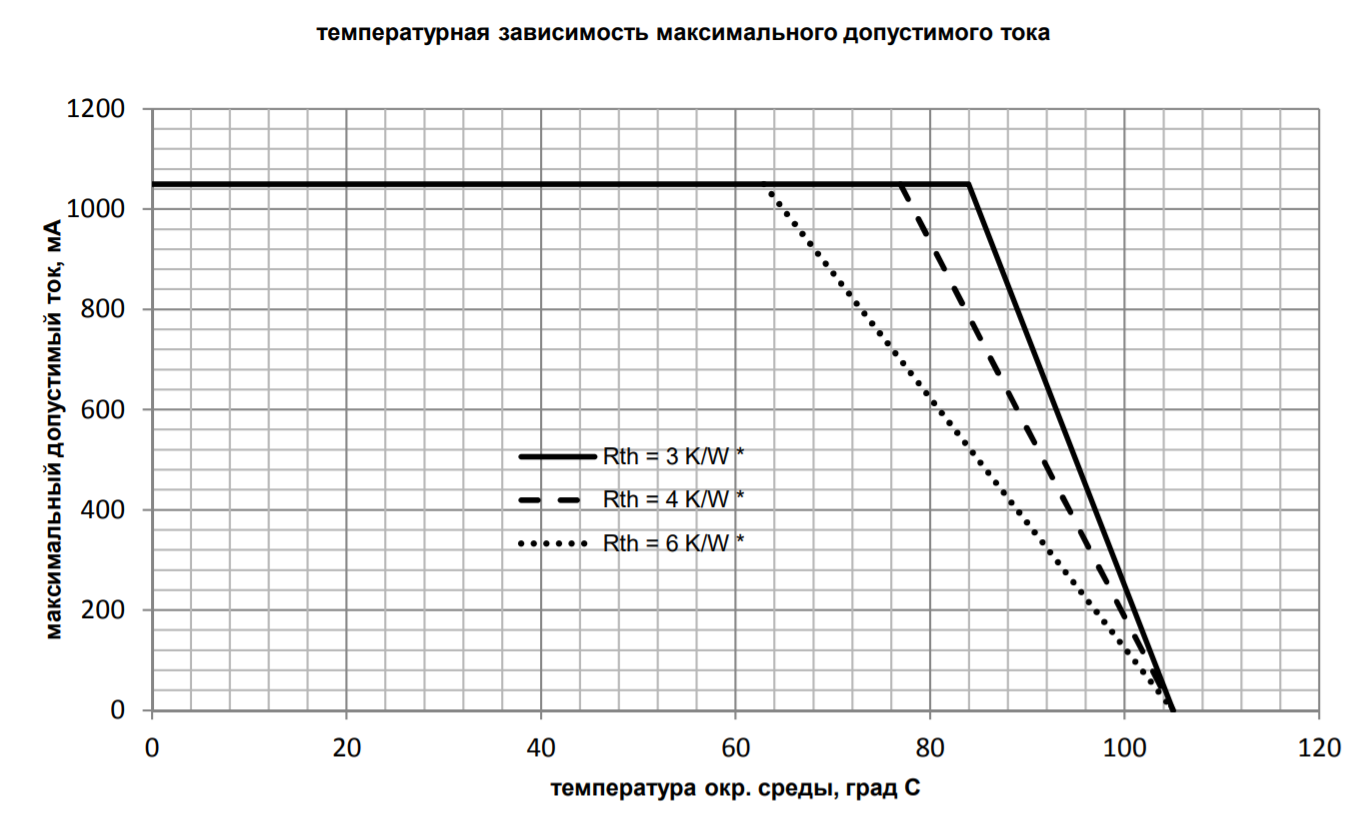


Приложение Б

Температурные зависимости



Температурная зависимость максимально допустимого тока



Приложение В

Сборочный чертеж