Министерство образования Республики Беларусь

|  |
| --- |
| Учреждение образованияБЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ |
|  |
| Факультет  | КП | Кафедра | ЭТТ |
| Специальность | 1-39-02-02 | Специализация | 04 |
| УТВЕРЖДАЮ |
|  |  | Зав.кафедрой |
| « |  | » |  | 2020 | г. |
| **ЗАДАНИЕ** |
| **по дипломному проекту студента** |
|  |
| (фамилия, имя, отчество) |
|  1 Тема проекта : | **Технология герметизации корпусов СВЧ микроблоков**  |
| **высокочастотной пайкой** |
| утверждена приказом по университету от | « |  | » |  | 2020 г. | № |  |
|  2 Срок сдачи студентом законченной работы | 1 июня 2020 г. |
|  3 Исходные данные к проекту: | 3.1 Частота генератора ВЧ ИЧ0600150, МГц 1 – 2,2 |
| 3.2 Количество витков индуктора, шт 3 – 8 |
| 3.3 Мощность источник ВЧ нагрева, кВт 1 – 2 |
| 3.4 Скорость нагрева в рабочей зоне, ⁰С /с 2 – 5 |
| 3.5 Температура нагрева зоне в пайки, ⁰С 200 – 220 |
| 3.6 Габаритные размеры индуктора, мм 110х55х30 |
| 3.7 Герметизацию корпуса осуществить пайкой припоем ПОСК50-18, ПОМ, SAC |
| 3.8 Показатель герметичности по скорости утечки гелия – не более 5·10-9 Па·см3 /с  |
| 3.9 Материал основания корпуса и крышки – алюминиевый сплав Д16Т ГОСТ 21631-76 |
| 3.10 Габаритные размеры корпуса 100х55х23 мм |
| 3.11 Программа выпуска, тыс/год 15 |
| 4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов): |
|  Введение  |
| 4.1 Аналитический обзор методов и устройств ВЧ нагрева для пайки корпусов микроблоков |
| 4.2 Анализ технического задания, выбор и обоснование метода нагрева |
| 4.3 Расчет параметров индуктора и мощности ВЧ нагрева для пайки корпуса микроблока |
| 4.4 Разработка конструкции ВЧ индуктора и технологической оснастки |
| 4.5 Разработка методики исследования ВЧ пайки корпусов микроблоков |
| 4.6 Экспериментальное исследование процесса индукционного нагрева |
| 4.7 Разработка технологии герметизации корпусов СВЧ микроблоков ВЧ пайкой |
| 4.8 Технико-экономическое обоснование |
| 4.9 Охрана труда и экологическая безопасность |
| Заключение |
| Список используемых источников |
| Приложения |
| 5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): |
| 5.1 Сборочный чертеж корпуса СВЧ микроблока | 1 лист А1 |  |
| 5.2 Сборочный чертёж индуктора | 1 лист А1 |  |
| 5.3 Чертежи деталей технологической оснастки | 1 лист А1 |  |
| 5.4 Структурная схема исследований | 1 лист А1 |  |
| 5.5 Монтажный чертеж рабочего места | 1 лист А1 |  |
| 5.6 Графики экспериментальных исследований | 1 лист А1 |  |
|  6 Содержание задания по технико-экономическому обоснованию. |
| Технико-экономическое обоснование целесообразности применения высокочастотной  |
| индукционной пайки для герметизации корпусов СВЧ микроблоков. |
| Задание выдал |  |  |
|  7 Содержание задания по охране труда и экологической безопасности, ресурсо- и энергосбережению (указать конкретное наименование раздела). |
| Экологическая безопасность при работе с индукционным устройством. |
| Задание выдал |  |  |

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование этапов дипломного проекта(работы) | Объём этапа,% | Срок выполнения этапа | Примечание |
| Введение. Аналитический обзор методов и устройств ВЧ нагрева для пайки корпусов микроблоков. Анализ технического задания, выбор и обоснование метода нагрева | 15 – 20 | 23.03 – 09.04 |  |
| Расчет параметров индуктора и мощности ВЧ нагрева для пайки корпуса микроблока. Разработка конструкции ВЧ индуктора и технологической оснастки. Графический материал п.1–п.3 | 15 – 20 | 10.04 – 20.04 | 40%1-я опроцентовка |
| Экспериментальное исследование процесса индукционного нагрева. Разработка технологии герметизации корпусов СВЧ микроблоков ВЧ пайкой. Графический материал п.4-п.7 | 15 – 20 | 20.04 – 30.04 | 60% 2-я опроцентовка |
| Технико-экономическое обоснование  | 15 – 20 | 04.05 – 18.05 |  |
| Охрана труда и экологическая безопасность | 10 | 19.05 – 31.05 | 80% 3-я опроцентовка |
| Оформление графического материала и поясни-тельной записки | 20 | 01.06  | 100% |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата выдачи задания | 23.03.2020 | Руководитель |  |  |
| Задание принял к исполнению |  |  |