

самым не деформирует центральную часть устанавливаемого элемента в случае, если сопрягаемые поверхности ровные. И, наоборот, благодаря эластичности сглаживает все выступы, если поверхности ступенчатые. Заявка на патент на изобретение с описанием конструктива и способа изготовления указанной прокладки находится на стадии оформления.

Список использованных источников

1. ТУ 20.59.41-187-00209013-2017. Паста кремнийорганическая теплопроводная 131-179. Технические условия. – 8 с.

Куtuurин Виталий Александрович, магистрант каф. РЭС, vitalek57@gmail.com
Шумских Илья Юрьевич, соискатель ученой степени к.т.н.,
Shumskih.IY@samspace.ru.

УДК 629.7.022; 621.3.036.2

ТЕПЛОТВОДЯЩИЕ КОНСТРУКТИВЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ, РАБОТАЮЩЕЙ В УСЛОВИЯХ ВАКУУМА

В.А. Куtuurин, И.Ю. Шумских

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Ключевые слова: радиоэлектронная аппаратура, тепловое сопротивление, теплопроводность, вакуум.

Обеспечение теплового режима радиоэлектронной аппаратуры является одной из самых ключевых задач, решаемых при ее разработке. Нарушение теплового режима аппаратуры приводит к снижению ее надежности, и как следствие преждевременному выходу из строя. На сегодняшний день вопрос обеспечения теплового режима аппаратуры достаточно полно проработан. Однако, большая часть этих проработок касается наземной аппаратуры.

Целью проделанной работы являлось создание новых типовых высокоэффективных теплоотводящих конструктивных решений, а также рекомендаций и методик по их применению и возможному дальнейшему усовершенствованию.

В ходе работы созданы конструктивы, в которых реализованы все три схемы отведения тепла: последовательная, параллельная и комбинированная. Описано конкурентное преимущество этих конструктивов перед существующими аналогами.

Для всех указанных конструктивных решений были проведены теоретические расчеты тепловых сопротивлений методом математических вычислений и методом моделирования тепловых процессов в специализированном программном обеспечении. Рассчитаны максимально возможные тепловые потоки для каждого конструктива, выработаны

рекомендации по их применению. Также, ранее, проведены расчеты температур печатных проводников печатных плат применяемых в описанных конструктивах [1], на основании чего разработана методика расчета ширины печатных проводников с целью предотвращения их критического перегрева при работе в условиях космического вакуума [2, 3].

Список использованных источников

1. Костин А.В., Шумских И.Ю., Бозриков В.С., Рузанов А.В., Никитин Д.А. «Расчёт температуры печатных проводников плат установленных на металлическое основание в бортовой аппаратуре космических аппаратов работающей в условиях вакуума» / «Актуальные проблемы ракетно-космической техники» VI Всероссийская научно-техническая конференции с международным участием («VI Козловские чтения»). Сборник материалов конференции. Том 2 – Самара, 2019. – 55-63 с.

2. Костин А.В., Шумских И.Ю., Рузанов А.В. «Методика расчета ширины печатных проводников печатных плат на металлическом основании для приборов космических аппаратов» / Всероссийская конференция с международным участием XLIV АКАДЕМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ПО КОСМОНАВТИКЕ, посвященные памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных ученых – пионеров освоения космического пространства («КОРОЛЁВСКИЕ ЧТЕНИЯ»). Сборник тезисов. Том 2 – Москва, 2020. – 264-267 с.

3. Костин А.В., Шумских И.Ю., Рузанов А.В. «Выбор ширины печатных проводников печатных плат на металлическом основании для бортовой радиоэлектронной аппаратуры космических аппаратов» / Электронные и электромеханические системы и устройства: Э45 сборник научных трудов – Томск: Издательство Томского государственного университета, 2021. – 526-533 с.

Кутурин Виталий Александрович, магистрант каф. РЭС, vitalek57@gmail.com
Шумских Илья Юрьевич, соискатель ученой степени к.т.н., Shumskih.IY@samspace.ru.

УДК 621.372.837

МЕЖМОДОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕДАЧИ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАНАЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ ВОЛНОВОДНЫХ БЕСКОНТАКТНЫХ КОММУТАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ СВЧ

А.М. Плотников, А.П. Семибратов
ФГБУ Самарский филиал – «СОНИИР», г. Самара

Ключевые слова: Волноводный переключатель, развязка, основная мода, высшие моды.

Часто в научной литературе по волноводной СВЧ-технике можно встретить характеристики, приведенные лишь на основном типе волны [1-3]. В то же время в ряде случаев этого может оказаться недостаточно, например, для полноценного описания коммутационных, частотно-избирательных и других устройств, к которым предъявляются требования