

В конвекционных печах температура воздуха, как правило, выше на 30...40 градусов выше температуры пайки. ИК-излучение в различной степени поглощается корпусом компонентов и припойной пастой, поэтому существует вероятность не полного расплавления припоя из-за недостаточного прогрева места пайки.

Кутепова Влада Евгеньевна, студент гр. 6465-110303D, kutepova-01@yandex.ru
Барякаева Светлана Николаевна, аспирант каф. КТЭСиУ, Baryakaeva @yandex.ru
Денисюк Алина Алексеевна, аспирант кафедры КТЭСиУ, mikki90210@yandex.ru

УДК 621.396

МЕТОДИКА И СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ ПРИЁМО-ПЕРЕДАЮЩИХ МОДУЛЕЙ НА ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

А.В. Куликов

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

Испытания приёмо-передающих модулей (ППМ) являются неотъемлемой частью процесса проектирования, разработки и производства бортовых радиотехнических комплексов, в составе которых они используются.

Основными целями испытаний ППМ на внешние воздействующие факторы (ВВФ) являются:

- подтверждение работоспособности ППМ в условиях имитации ВВФ, близких к реальным;
- оценка соответствия ППМ требованиям, установленным в техническом задании (ТЗ) и технических условиях (ТУ) на ППМ;
- подтверждение правильности выбора схемных и конструктивных решений, примененных при проектировании и изготовлении ППМ;
- отработка конструкторской документации (КД) для присвоения требуемой литеры;
- отработка технологической документации;
- подтверждение правильности применения ЭКБ и других комплектующих элементов.

Цель испытаний, перечень характеристик, параметров ППМ, подлежащих испытанию и порядок оформления результатов испытаний определяются видом испытаний (исследовательским, предварительным, государственным, квалификационным и т.д.). Объем испытаний определялся с учетом требований ТУ. Типовой состав и последовательность испытаний ППМ указан в таблице 1.

При выборе параметров, подлежащих измерениям и контролю в процессе испытаний, необходимо исходить из предварительного анализа влияния объективных факторов на изменения свойств ППМ, включая оценку изменения внешнего вида. Перед началом испытаний ППМ

выдерживают в нормальных или стандартных климатических условиях в течение времени, необходимого для стабилизации характеристик качества, после чего начинают измерение параметров.

Таблица 1 – виды испытаний

№	Наименование испытаний
1	Испытание на воздействие широкополосной случайной вибрации (виброустойчивость)
2	Испытание на воздействие широкополосной случайной вибрации (вибропрочность)
3	Испытания на воздействие механических ударов многократного действия
4	Испытание на прочность узлов крепление при воздействии механических ударов одиночного действия
5	Испытания на воздействие повышенной температуры среды
6	Испытания на воздействие пониженной температуры среды
7	Испытание на воздействие повышенной влажности
8	Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления
9	Испытание на воздействие росы и внутреннего обледенения

Методика испытаний должна включать требования к средствам испытаний, под которыми понимают требования к техническим устройствам, веществам и материалам, применяемым при проведении испытаний. Сюда относится, прежде всего, испытательное оборудование – средство испытаний, представляющее собой техническое устройство для воспроизведения условий эксплуатации. Составной частью средств испытаний являются средства измерений. Для сокращения времени измерений параметров ППМ при испытаниях на ВВФ совместно с испытательным оборудованием предлагается использовать автоматизированное рабочее место (АРМ), с помощью которого реализована методика автоматизированного многопараметрического контроля.

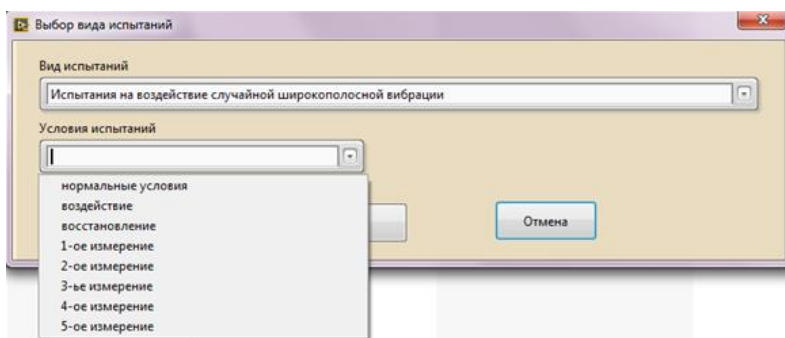


Рисунок 1 – Интерфейс оператора: окно выбора вида и условий испытаний

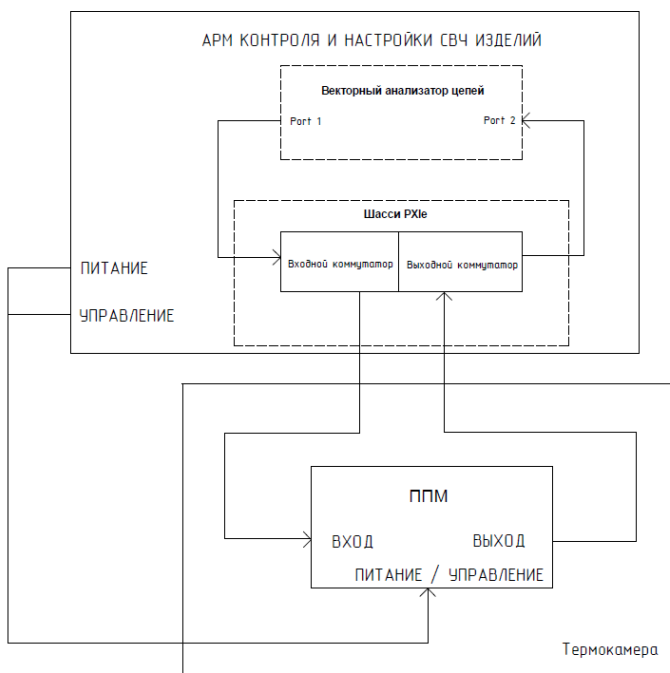


Рисунок 2 – Схема испытаний ППМ на климатические воздействия с использованием АРМ

Аппаратно-программная платформа АРМ включает в себя средства измерений (векторный анализатор цепей, источники питания, коммутаторы и т.д.), средства контроля, а также управляющее программное обеспечение (рисунок 1), с помощью которого можно выбрать вид испытаний и по окончании измерений автоматически сформировать протокол испытаний.

Схема испытаний ППМ на климатические воздействия с использованием АРМ показана на рисунке 2.

Принята следующая структура методики испытаний ППМ:

- предварительная выдержка (стабилизация свойств), первоначальные измерения параметров и внешний осмотр ППМ.

- установка ППМ в камеры, выдержка их в условиях испытательного режима, извлечение из камер и восстановление (конечная стабилизация свойств);

- внешний осмотр ППМ и заключительные измерения параметров ППМ.

Куликов Алексей Владимирович, аспирант каф. КТЭСиУ, E-mail: avksam@mail.ru