



ASSOCIATION CONNECTING
ELECTRONICS INDUSTRIES®



If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

Регулирующей версией является версия на английском языке. В случае разночтений необходимо руководствоваться версией на английском языке.

IPC/JEDEC J-STD-033B.1 RU С изменением 1

Обращение, упаковка, транспортировка и использование компонентов для поверхностного монтажа, чувствительных к влаге при пайке методом оплавления (на русском языке)

Объединенный стандарт, разработанный комитетом JEDEC JC-14.1 по методикам испытаний на надежность корпусированных компонентов и рабочей группой IPC B-10a по образованию трещин пластиковых несущих элементов кристаллов.

Перевод выполнен:
ЗАО Предприятие ОСТЕК
Интернет: www.ostec-smt.ru

Заменяет:

IPC/JEDEC J-STD-033B -
Октябрь 2005
IPC/JEDEC J-STD-033A -
Июль 2002
IPC/JEDEC J-STD-033 -
Апрель 1999
JEDEC JEP124
IPC-SM-786A - Январь 1995
IPC-SM-786 - Декабрь 1990

Контактная информация:

JEDEC
2500 Wilson Boulevard
Arlington, VA 22201
Phone (703) 907-7500
Fax (703) 907-7583

IPC
3000 Lakeside Drive, Suite 309S
Bannockburn, Illinois
60015-1249
Tel (847) 615-7100
Fax (847) 615-7105

Оглавление

1 ПРЕДИСЛОВИЕ	1	3.2.4 Превышение времени от сушки до упаковки	4
1.1 Цель	1	3.3 Сухой пакет	4
1.2 Область применения	1	3.3.1 Описание	4
1.2.1 Корпуса	1	3.3.2 Материалы	5
1.3 Сборочные процессы	1	3.3.3 Этикетки	6
1.3.1 Групповая пайка оплавлением	1	3.3.4 Герметизация влагозащитного пакета	7
1.3.2 Локальный нагрев	2	3.3.5 Срок хранения	7
1.3.3 Компоненты, устанавливаемые в колодки	2	4 СУШКА	8
1.3.4 Точечная пайка	2	4.1 Дополнительное воздействие в заводских условиях	8
1.4 Надежность	2	4.1.1 Воздействие атмосферы в течение неопределенного времени	8
1.5 Термины и определения	2	4.1.2 Кратковременное воздействие атмосферы	8
1.5.1 Активный осушитель (дессикант)	2	4.2 Общие указания по сушке	10
1.5.2 Этикетка со штрих-кодом	2	4.2.1 Высокотемпературные носители	11
1.5.3 Групповая пайка оплавлением	2	4.2.2 Низкотемпературные носители	11
1.5.4 Носитель	2	4.2.3 Бумажная и пластиковая упаковка	11
1.5.5 Осушитель	2	4.2.4 Время сушки	11
1.5.6 Время пребывания в производстве	2	4.2.5 Защита от статического электричества	11
1.5.7 Индикатор влажности	2	4.2.6 Повторное использование носителей	11
1.5.8 Длительность воздействия у производителя (ДВП)	2	4.2.7 Ограничения, накладываемые паяемостью	11
1.5.9 Влагозащитный пакет (ВЗП)	3	5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	11
1.5.10 Восстановление	3	5.1 Входной контроль упаковки	11
1.5.11 Срок хранения	3	5.1.1 При получении	11
1.5.12 КПМ	3	5.1.2 Осмотр компонентов	11
1.5.13 Пайка оплавлением	3	5.2 Время пребывания в производстве	12
1.5.14 Скорость диффузии водяных паров (СДВП)	3	5.3 Безопасное хранение	12
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	3	5.3.1 Сухая упаковка	12
2.1 Американское общество по испытаниям и материалам (ASTM)	3	5.3.2 Срок хранения	12
2.2 Ассоциация электронной промышленности (EIA, JEDEC)	3	5.3.3 Шкаф сухого хранения	12
2.3 Стандарты IPC	3	5.4 Пайка оплавлением	12
2.4 Объединенные промышленные стандарты	3	5.4.1 Вскрытый ВЗП	13
2.5 Министерство обороны США	4	5.4.2 Пики температуры пайки оплавлением	13
3 СУХАЯ УПАКОВКА	4	5.4.3 Дополнительные параметры температурного профиля	13
3.1 Требования	4	5.4.4 Многопроходная пайка оплавлением	13
3.2 Сушка КПМ и материалов носителей перед герметичной упаковкой в ВЗП	4	5.4.5 Максимальное количество проходов пайки оплавлением	13
3.2.1 Требования к сушке – Уровни 2а - 5а	4	5.5 Признаки необходимости сушки	13
3.2.2 Требования к сушке – Материалы носителей ..	4	5.5.1 Избыточная влажность в сухой упаковке	13
3.2.3 Требования к сушке – Прочие	4		

5.5.2	Превышение времени пребывания в производстве или окружающей температуры / влажности	14
5.5.3	КПМ уровня 6	14

6 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЕЧАТНЫХ УЗЛОВ

6.1	Демонтаж, восстановление и повторный монтаж компонентов	14
6.1.1	Демонтаж для анализа неисправностей	14
6.1.2	Демонтаж или повторный монтаж	14
6.2	Сушка плат с установленными компонентами	14

7 КОРРЕКЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗ-ЗА ОКРУЖАЮЩИХ УСЛОВИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ А	Методика испытания индикаторов влажности, используемых при упаковке электронных компонентов	17
---------------------	--	-----------

ПРИЛОЖЕНИЕ В	Получение данных для таблиц сушки	18
---------------------	--	-----------

ПРИЛОЖЕНИЕ С	сречень изменений 1 – Различия между J-STD-033B.1 и J-STD-033B ...	20
---------------------	---	-----------

Рнсунки

Рис. 3-1	Типичный сухой пакет для чувствительных к влаге КПМ, упакованных в пеналы	5
Рис. 3-2	Пример индикатора влажности	6

Рис. 3-3	Идентификатор чувствительного к влаге содержимого (Пример)	7
Рис. 3-4	Предупредительная этикетка (с переводом) (Пример)	8
Рис. А-1	Общий вид испытательной установки	17

Таблицы

Таблица 3-1	Требования к сухой упаковке	4
Таблица 3-2	Типичная цветовая схема индикаторов влажности	7
Таблица 4-1	Справочные данные по условиям сушки установленных и неустановленных КПМ (Сушка у потребителя: Отсчет времени пребывания в производстве начинается с нуля с момента окончания сушки)	9
Таблица 4-2	Стандартное время сушки перед сухой упаковкой изделий, подвергнутых воздействию отн. влажности $\leq 60\%$ (Сушка поставщика: ДВП = 24 часа)	10
Таблица 4-3	Обнуление или приостановка отсчета времени пребывания в производстве потребителя	10
Таблица 5-1	Уровни чувствительности к влаге и время пребывания в производстве	12
Таблица 7-1	Рекомендуемое эквивалентное суммарное время пребывания в производстве (дней) при 20°C, 25°C, 30°C и 35°C для ИС с корпусами из новолака, бифенила и многофункциональных эпоксидных смол (Пайка оплавлением при температурах в соответствии с классификацией компонента)	16

Обращение, упаковка, транспортировка и использование компонентов для поверхностного монтажа, чувствительных к влаге при пайке методом оплавления

1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Появление компонентов для поверхностного монтажа (КПМ) привело к возникновению нового класса вопросов качества и надежности, относящихся к повреждениям корпусов при пайке оплавлением: растрескиванию и расслоению. В данном документе приведены стандартные уровни воздействия на чувствительные к влаге при пайке оплавлением КПМ при пребывании их в производстве, а также требования к обращению, упаковке и транспортировке КПМ, позволяющие избежать повреждений, связанных с влагой при пайке оплавлением. Связанные с данным документом стандарты J-STD-020 и JEP113 определяют процедуру классификации и требования к маркировке соответственно.

Влага, содержащаяся в окружающем воздухе, попадает внутрь негерметичных корпусов электронных компонентов путем диффузии. Технологические процессы, применяемые для пайки КПМ на печатных платах, приводят к нагреву всего корпуса компонента до температур выше 200°C. В процессе оплавления припоя совместное действие быстрого расширения влаги, различия в характеристиках материалов и деградации поверхностей раздела материалов может привести к растрескиванию корпуса и/или его расслоению по критичным поверхностям раздела внутри корпуса.

Процессами оплавления припоя, требующими внимания, являются конвекционный, конвекционный/ИК, инфракрасный (ИК) и парофазный методы, а также применение инструментов для пайки струей горячего воздуха. Использование процессов, связанных с погружением корпусов в расплав припоя, не рекомендуется для большинства типов корпусов КПМ.

1.1 Цель Цель данного документа – предоставить производителям и потребителям КПМ стандартизированные методы обращения, упаковки, транспортировки и использования чувствительных к влаге при пайке оплавлением КПМ, классифицируемых по уровням, определенным стандартом J-STD-020. Данные методы предназначены для предотвращения повреждения компонентов из-за абсорбции влаги и последующего воздействия температур пайки оплавлением, приводящих к снижению выхода годных и надежности изделий. При использовании данных процедур может быть обеспечена безопасная и бездефектная пайка с применением технологии сухой упаковки, обеспечивающей минимальный срок хранения КПМ в герметичных сухих пакетах в течение 12 месяцев с даты герметизации пакета.

1.2 Область применения

1.2.1 Корпуса

1.2.1.1 Негерметичные Данный стандарт относится ко всем видам негерметичных корпусов КПМ, подвергающихся групповой пайке оплавлением при сборке печатных узлов, включая корпуса с герметизацией пластиком, а также все прочие виды корпусов, сделанные из влагопроницаемых полимерных материалов (эпоксидные смолы, силиконовые материалы и т.п.), подвергаемых воздействию окружающей атмосферы.

1.2.1.2 Герметичные Герметичные корпуса КПМ нечувствительны к влаге и не требуют специального обращения для предотвращения абсорбции влаги.

1.3 Сборочные процессы

1.3.1 Групповая пайка оплавлением Данный стандарт относится к групповой пайке оплавлением конвекцией, конвекцией/ИК, ИК и в паровой фазе. Он не относится к групповым методам пайки, связанным с погружением корпусов компонентов в расплав припоя (например, пайка волной компонентов, расположенных с нижней стороны платы). Такие процессы не допускаются для многих типов КПМ и не предусмотрены стандартами по требованиям к ним, которые использовались в качестве основы для данного документа.