



Особенности применения международных стандартов в современных условиях

Подавляющее большинство отечественных разработчиков и производителей электроники постоянно испытывают дефицит современной нормативной документации. Отечественные ГОСТы давно устарели морально и физически, ОСТы отменены (Ст. 13 Федерального закона «О техническом регулировании»). Поэтому возникает справедливый вопрос, какими нормативными документами руководствоваться и как их применять?

**Алексей Ефремов
Александр Смирнов**

service@ostec-smt.ru

Ответ на первую часть вопроса прост: наиболее авторитетными нормативными документами в области конструирования и производства печатных плат и электронных сборок являются стандарты IPC. Стандарты IPC признаны во всем мире. Многие стандарты IPC приняты или утверждены национальными и международными институтами и организациями по стандартизации, например, EIA, JEDEC, ANSI, Sematech, DoD, Joint Industry Standards и IEC (МЭК).

Ответ на вторую часть вопроса несколько сложнее. До недавнего времени применение международных стандартов в нашей стране было практически невозможно. Однако после принятия Федерального закона «О техническом регулировании» ситуация в корне изменилась.

Основополагающим законом в области применения стандартов в настоящее время является Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 года. Закон подписан Президентом Российской Федерации В. В. Путиным, принят Государственной Думой и одобрен Советом Федерации. Федеральный закон регулирует отношения, возникающие при разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и т. д.

В условиях информационного вакуума Федеральный закон «О техническом регулировании» дает четкое представление о порядке использования международных стандартов:

1. Закон не запрещает применение международных стандартов.
2. Статья 7 (пункт 8) Закона гласит: «Международные стандарты и (или) национальные стандарты могут использоваться полностью или частично

в качестве основы для разработки проектов технических регламентов».

3. Статья 12 настоящего Закона устанавливает добровольные принципы стандартизации (то есть стандарт не является обязательным документом), а также рекомендует применение международных стандартов как основы для разработки национальных стандартов и СТП.


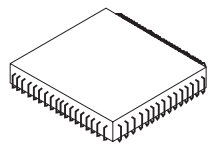
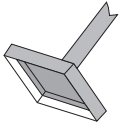
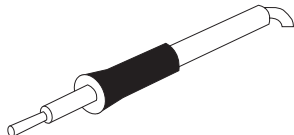
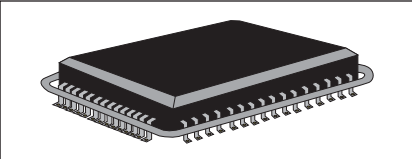
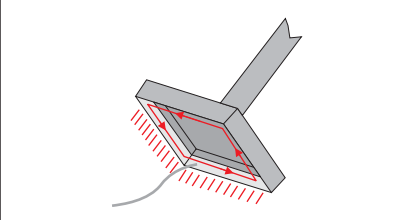
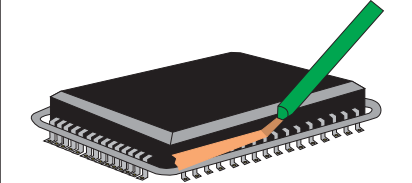
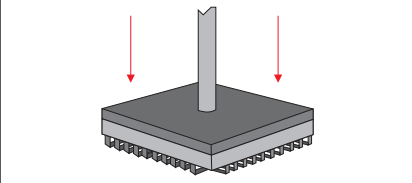
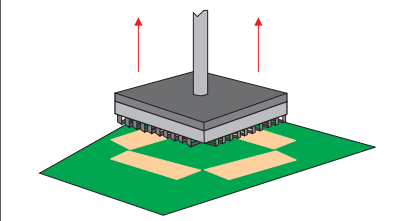
Таким образом, в настоящее время применение международных стандартов является необходимым, оправданным и законным.

Стандарт IPC-7711/21A «Руководство по ремонту и доработке печатных узлов» (Rework and Repair Guide)

Это новый стандарт, заменяющий сразу три: IPC-7711, IPC-7721 и IPC-R-700. Он содержит всю основную информацию о ремонте и доработке печатных узлов и печатных плат: оборудование, материалы, методы и подходы к монтажу и демонтажу электронных компонентов, ремонту проводников и многое другое. Большое количество цветных наглядных иллюстраций делает стандарт очень простым и удобным в использовании. Это единственный стандарт, выполненный в виде готовых технологических карт.

Стандарты IPC не имеют отечественных аналогов. Они позволяют производителям, потребителям и поставщикам лучше понимать друг друга. Соответствие стандартам IPC означает высочайшее качество и надежность изделий, позволяет производителям добиться максимальной эффективности, снизить затраты на ремонт и доработку продукции.

Предприятие ОСТЕК предлагает уникальный вариант издания стандарта IPC-7711/21A. Документ

 Ремонт электронных сборок	Издание: Дата: 2/98 Номер: 3.8.2.1	 Класс изделия: R, F, W, C Уровень квалификации: повышенный Уровень соответствия: высокий
		
<p>Требуемое оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Паяльная система (системы). • один или два паяльника для ручной пайки. • Наконечник для удаления компонентов с J-образными выводами с одним или двумя стержнями. <p>Материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Припой проволоочный. • Флюс. <p>Процедура:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Удалить влагозащитное покрытие (при наличии такового) и очистить участок вокруг демонтируемого компонента от загрязнений, окислов, остатков флюса. 2. Выбрать наконечник в зависимости от типа корпуса. Вставить наконечник в паяльник для ручной пайки. 3. Задать температуру нагрева наконечника 315 °С. При необходимости температуру можно откорректировать. 4. После разогрева удалить остатки старого припоя с наконечника об увлажненную губку. 5. Однократно «обернуть» компонент по его периметру, вокруг выводов, проволоочным припоем диаметром 0,7 мм или 0,8 мм (рис. 1). 6. Убедиться в отсутствии загрязнений внутренних обкладок наконечника. Если имеются остатки старого припоя или наблюдается обесцвечивание внутренних обкладок наконечника, то следует произвести очистку наконечника, пользуясь рекомендованными изготовителем методами и (или) инструментами. 7. Обильно лудить всю рабочую поверхность внутренних обкладок наконечника (рис. 2). 8. Нанести флюс на все выводы компонента (рис. 3). 9. Опустить наконечник строго вертикально на крышку корпуса, создать полный равномерный контакт со всеми выводами (рис. 4). 10. Как только расплавится припой на выводах компонента, слегка сдвинуть наконечник в сторону или слегка повернуть его, и поднять наконечник с компонентом строго вертикально (рис. 5). 11. Немедленно удалить компонент из наконечника, используя губку. 		 Рис. 1. «Обернуть» припоем
		 Рис. 2. Лудить наконечник
		 Рис. 3. Нанести флюс
		 Рис. 4. Создать контакт со всеми выводами компонента
		 Рис. 5. Поднять компонент с печатной платы

включает три раздела, публикуемые в одном томе. В раздел 1 включена информация общего характера и процедуры, общие для стандартов IPC-7711A и 7721A. В раздел 2 входят все процедуры ремонта электронныхборок из стандарта IPC-7711A; в раздел 3 входят все процедуры ремонта и доработки из стандарта 7721A.

Разделы стандарта выполнены в удобной, наглядной форме. Подробное описание технологических процессов, используемого оборудования и материалов делает стандарт простым в использовании. В нем описаны практически все возможные операции, необходимость в проведении которых периодически возникает на любом предприятии, занимающемся производством и ремонтом электронныхборок. С помощью стандарта IPC-7711/21A даже неопытный монтажник сможет произвести ремонт любой сложности.

Готовые технологические карты, из которых состоит стандарт, снабжены качественными графическими иллюстрациями и фотографиями. Таким образом, у специалиста, занимающегося ремонтом и доработкой электронныхборок, не возникнут вопросы, связанные с практическим применением изложенных в стандарте операций. Можно сказать, что стандарта IPC-7711/21A — это руководство по ремонту печатных узлов «в картинках».

Далее в качестве примера приведено описание процесса демонтажа компонента с J-образными выводами методом «обертывания припоем». Описание дано в соответствии со стандартом IPC-7711/21A. ■