



#22019

INFOCUS:

Надежные печатные платы

– решающий фактор, определяющий качество
конечного продукта

Надежность ПП, лежащих в основе электронной продукции, является ключевым фактором работы изделий в соответствии с их назначением. Если ПП выходит из строя, высока вероятность того, что изделие перестанет функционировать. Этот информационный бюллетень посвящен способам достижения желаемого уровня надежности ПП.

Надежность является решающим фактором с самого начала процесса производства ПП. Если существуют проблемы с обеспечением надежности ПП, то и конечная продукция находится под угрозой. Главное, чтобы все было правильно с самого начала. Попытка повысить надежность после того, как продукт разработан и запущен в производство, может привести к огромным затратам для владельца продукции. В некоторых случаях, например, в сфере производства медицинского оборудования или автомобилей, это может даже стать вопросом жизни и смерти.



Ryan Pellow, Sales Director, NCAB Group UK.

«После того, как готовый продукт собран и доставлен, можно сказать, что ПП является забытым компонентом. На данном этапе, когда в готовой продукции уже присутствует программное обеспечение и другие компоненты, несложно забыть, что такой мелкий и незаметный компонент, как ПП, может повлиять на надежность конечного изделия», – объясняет Райан Пеллоу (Ryan Pellow), директор по продажам NCAB в Великобритании.

СВОЕВРЕМЕННОЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Процесс создания надежных ПП в значительной мере за-

«Улучшенный дизайн ПП повышает надежность конечного продукта и снижает риск возможных неисправностей».

RYAN PELLOW, SALES DIRECTOR, NCAB GROUP UK

ключается в рассмотрении всех аспектов, которые могут повлиять на ее надежность, на как можно более раннем этапе процесса производства. Если есть проблемы, то этап проектирования ПП - это лучшее время для их решения.

«Не имеет смысла сравнивать ПП с другими компонентами, ее проект разработан индивидуально под конкретный продукт и конкретное применение этого продукта. Данный компонент играет ключевую роль. Хороший проект ПП повышает надежность конечного продукта и снижает риск неисправностей», – говорит Райан Пеллоу (Ryan Pellow).



Steve Shipway, Technical Manager, NCAB Group UK.

«Чтобы обеспечить надежность ПП, необходимо применять рекомендации по проектированию, основанные на практических возможностях производителей ПП. Таким образом, мы можем помочь заказчику сконструировать ПП, обеспечив получение наиболее экономичного и надежного продукта», –



Если существуют проблемы с обеспечением надежности ПП, то и конечная продукция находится под угрозой. В некоторых случаях, например, в сфере производства медицинского оборудования или автомобилей, это может даже стать вопросом жизни и смерти. «Не имеет смысла сравнивать ПП с другими компонентами, ее проект разработан индивидуально для конкретного продукта и конкретного применения данного продукта. Хороший проект ПП повышает надежность конечного продукта и снижает риск возможных неисправностей», – говорит Райан Пеллоу (Ryan Pellow).



Компания Sunktak, находящаяся недалеко от города Шеньчжень в Китае, является одним из предприятий, которое NCAB использует для производства определенных видов ПП. Наши производственные предприятия прошли тщательный процесс отбора поставщиков, на предприятиях проходят постоянные аудиторские проверки, Группой Управления Производствами реализуется тщательный контроль качества.

объясняет Стив Шипвей (Steve Shipway), технический менеджер NCAB в Великобритании.

По мере развития технологий вам становятся доступны все более сложные комплексные решения. На сегодняшний день ПП имеют чрезвычайно высокую плотность, и на них возможно разместить больше разных функций. Чем выше плотность платы, тем сложнее становится ее конструкция и процесс производства.

«Чем выше уровень технологий, тем больше усилий требуется для разработки проекта ПП, оптимального для производства».

STEVE SHIPWAY, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP UK

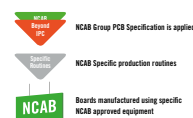
«Возможно, самый важный пункт, на котором необходимо сосредоточить внимание, – это обеспечение соответствия ширины дорожек и зазоров требуемой толщине меди. Применяя компоненты с мелким шагом, мы сужаем проводники и зазоры, а это влечет применение более тонкой меди», - подчеркивает Стив Шипвей (Steve Shipway).

Прежде чем глубоко погрузиться в разработку определенного проекта, крайне важно, чтобы проектировщики точно знали, какие параметры достижимы при указанной толщине меди. Если, например, есть силовая часть, ПП должна быть спроектирована так, чтобы силовые проводники располагались во внутренних слоях. Необходимо избегать их размещения во внешних слоях, так как именно там расположены компоненты со сверхмелким шагом. Такой подход облегчает процесс производства ПП.

«Чем выше уровень технологии, тем больше усилий требует разработка проекта ПП, оптимального для производства. Это единственный способ обеспечить надежность конечного продукта», – говорит Стив Шипвей (Steve Shipway).

«В высокотехнологичных продуктах гораздо меньше места для ошибок, при этом допуски, применяемые к каждому

отдельному процессу, становятся гораздо меньше. Именно поэтому необходимо улучшать все аспекты проектирования ПП, что в свою очередь, приведет к повышению надежности продукта и снижению риска возникновения неисправностей», – говорит Райан Пеллоу (Ryan Pellow).



«Заключительная проверка» является предпоследним этапом производственного процесса. На данном этапе ПП проходит визуальную проверку одним из специалистов по контролю качества, одобренных компанией NCAB, на предмет соответствия стандартам по спецификации NCAB. ПП сравнивается с Gerber-файлом с помощью AVI, что позволяет проводить проверку быстрее человеческого глаза, но все же наши специалисты контролируют этот процесс.

ПОДХОДЯЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО ВИДА ПП

При размещении в производство каждого нового проекта, вы каждый раз должны убедиться, что производственное предприятие обладает соответствующими возможностями и

«К ПП нельзя относиться так же, как к другим компонентам, потому что здесь нужно учитывать очень много аспектов».

RYAN PELLOW, SALES DIRECTOR, NCAB GROUP UK

компетенцией для производства данного вида ПП.

«Несмотря на то, что производственные процессы для двухслойной и HDI-платы схожи между собой, технология производства значительно отличается. Чтобы обеспечить надежность ПП, производственному предприятию необходимо более высокий уровень контроля производственных процессов», – говорит Стив Шипвей (Steve Shipway).

В то же время, следует стремиться проектировать ПП таким образом, чтобы их можно было надежно изготовить на как можно большем количестве производственных предприятий. Это поможет вам добиться более коротких сроков выполнения заказов и снижения затрат при сохранении качества продукции.

«Производство ПП часто связано со сложностями, когда необходимо применение самых последних технологий, требуемых производителями компонентов. Именно поэтому важно избегать лишних усложнений», – говорит Стив Шипвей (Steve Shipway) и приводит пример: «Если возможно, я советую избегать проектов ПП, содержащих шесть или семь различных слоев со скрытыми переходными отверстиями или микротверстиями для контакта с компонентом BGA, по возможности изменяя проект до стандартной многослойной ПП. Это позволит избежать дополнительных процессов сверления и нанесения покрытия, тем самым значительно снизит затраты, и в то же время повысит уровень технологичности продукции.

«Если вы хорошо продумаете дизайн, это позволит вам легко перенести производство с одного предприятия на другое, что существенно снижает ваши риски.

Если производство не справляется с работой или испы-

тывает какие-либо проблемы, вы сможете перенести проект на другое предприятие. Не делайте проекты ПП, которые ограничивают вас использованием только одного производственного предприятия», – утверждает Стив Шипвей (Steve Shipway).

ЖЕСТКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕВЫШАЮЩИЕ СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

Одним из факторов производства надежных ПП является обеспечение их соответствия стандартам IPC. В этом смысле компания NCAB Group продвинулась на шаг вперед, разработав собственные стандарты по спецификации продукции, которые на сегодняшний день включают в себя около 103 различных требований и критериев, которым должны следовать производственные предприятия при изготовлении ПП для NCAB. Данные стандарты постоянно обновляются и совершенствуются с участием потребителей. Некоторые требования значительно жестче, класса 2 IPC.

«Производственные предприятия NCAB понимают, с какой целью мы применяем эти высокие стандарты, и почему некоторые из этих стандартов превышают требования IPC».

STEVE SHIPWAY, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP UK

«ПП нельзя рассматривать так же, как другие компоненты, так как необходимо учитывать очень много аспектов. Стандарты IPC содержат требования и уровни исполнения применительно ко многим различным видам продукции. В случае с ПП они не охватывают все возможные аспекты. Но для владельца продукта ненадежная ПП приведет к огромным рискам, поэтому стоит все же учитывать все возможные нюансы», – объясняет Райан Пеллоу (Ryan Pellow).



Венди Лю (Wendy Liu), менеджер по контролю качества и Джерри Чжэн (Jerry Zheng), инженер по качеству производственных процессов в компании NCAB Group China, на предприятии Sunkat, расположенном вблизи города Цзянмынь в Китае. «Также важное значение имеет присутствие нашего опытного персонала компании NCAB на производственных предприятиях, выполняющего проверку соответствия спецификациям. В то время, как мы стремимся быть партнером для наших клиентов, например, помогая им в разработке ПП, мы также тесно сотрудничаем с производственными предприятиями, чтобы помочь им улучшить их процессы и надежность продукции», – говорит Райан Пеллоу (Ryan Pellow).

«На протяжении многих лет, в течение которых NCAB производит ПП, компания накопила большое количество знаний и опыта, включающие в себя факторы, влияющие на качество и надежность ПП. Сюда входят такие аспекты, как выбор материала, толщина меди при металлизации отверстий, выбор паяльной маски, съемной маски и т.д. Это те знания, которые компания NCAB включила в свои собственные стандарты.

«Стандарты охватывают конкретные области, где необходима более высокая степень контроля. Например, производственные предприятия должны использовать только утвержденные виды материалов в процессе производства, толщина металлизации отверстий должна быть как минимум на 25 мкм, что превышает показатель класса 2 по IPC, не допускается ремонт обрывов проводников, есть требования к таким факторам, как чистота поверхности ПП, и многое другое.

«Фактически, мы также определяем четкие требования к внешнему виду ПП. Например, царапины на плате могут указывать на отсутствие точности и осторожного обращения в процессе производства, которые могут повлиять на надежность ПП.» – продолжает Райан Пеллоу (Ryan Pellow).

СВОБОДА В УСЛОВИЯХ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И КОНТРОЛЯ

Не всегда легко ориентироваться в требованиях, предъявляемых к производителям печатных плат. Например, хорошей идеей может показаться точное указание конкретного бренда изготовителя материала. Это может показаться противоречием, но в данном случае правильно следовать требованиям стандарта IPC 4101 и использовать несколько утвержденных производителей материалов.

«В данном случае производитель ПП сможет свободно выбирать материал, с которым имеет наибольший опыт работы, и который лучше всего подходит для его производственных процессов. Навязывание выбора конкретного материала может создать проблемы, поскольку это может повлиять на надежность процессов по сравнению с использованием материалов, привычных данному производителю ПП», – объясняет Райан Пеллоу (Ryan Pellow).

Присутствие опытного персонала NCAB на производствах



Анна Лотссон (Anna Lofhsson), менеджер по устойчивому развитию в NCAB Group, проводит семинар для клиентов и сотрудников. Семинары являются частью нашей работы, целью которой является обмен нашим опытом и знаниями в области производства ПП с нашими клиентами. Вы можете найти список некоторых из наших семинаров по этой ссылке www.ncabgroup.com/seminars/

ПП способствует обеспечению соответствия спецификациям.

«Производственные предприятия NCAB понимают, с какой целью мы применяем эти высокие стандарты, и почему некоторые из этих стандартов превышают требования IPC. Мы помогаем им соответствовать нашим высоким требованиям, и они могут улучшать свои производственные возможности. Наша модель работы способствует созданию взаимовыгодных отношений, от которых выиграют наши потребители, производства и мы сами», – говорит Стив Шипвей (Steve Shipway).

«В то время, как мы стремимся быть партнерами для наших заказчиков, например, помогая им в разработке проектов ПП, мы также тесно сотрудничаем с производственными предприятиями, помогая им повысить надежность продукции», – говорит Райан Пеллоу (Ryan Pellow).

«В то время как производственные предприятия могут сосредоточить свою работу только на конкретных технологиях, компания NCAB накопила огромный объем знаний и опыта, который охватывает практически все виды технологий ПП. Мы готовы поделиться этим опытом, как с нашими клиентами, так и с производственными предприятиями», – заключает он.



«Для нас как производителя продукции, от которой зависит жизнь людей, особое значение имеет надежность всех компонентов, из которых наиболее важным является ПП».

BALAZS CSUHANICS, SUPPLIER QUALITY ENGINEER, APOLLO

Компания Apollo Fire Detectors специализируется на разработке и производстве высококачественных систем обнаружения и оповещения о пожаре для коммерческих и промышленных предприятий и является клиентом NCAB Group.

Знания и опыт – основа надежности ПП

HANS STÄHL
CEO NCAB GROUP



Решающим фактором обеспечения функционирования конечного продукта, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, является высокая надежность.

Как отмечают Стив и Райан, мы в компании NCAB разработали собственные стандарты для ПП, позволяющие производить их с высокой надежностью. Мы ужесточили стандарты в тех областях, где мы считаем, что требования, установленные в классе 2 IPC, слишком низкие (или отсутствуют) для достижения надежности и качества ПП.

Мы рады поделиться своими знаниями и опытом с нашими

клиентами, чтобы помочь в осуществлении их деятельности. Мы создали фильм, иллюстрирующий некоторые разделы наших стандартов. Мы также проводим семинары в различных технических областях, а наши рекомендации по проектированию различных видов ПП можно загрузить из Интернета.

Если мы отвлечемся от технологий и сосредоточимся на процессе в целом, мы увидим, что надежность здесь также важна. Наши клиенты должны чувствовать, что мы являемся надежным партнером, когда речь идет о едином процессе: от проектирования и консультаций до производства и логистических решений.

Read more about reliable PCBs

- » [NCAB Groups PCB Specification](#)
- » [NCAB Group Design Guidelines](#)
- » [NCAB Group PCB Specification film](#)

NCAB Group в социальных сетях

Уже в течение нескольких месяцев потребители печатных плат и другие заинтересованные лица имеют возможность подписаться на наши

обновления в Twitter и LinkedIn. Мы также начали вести блог, в котором мы погружаемся в изменчивый мир печатных плат! Подпишитесь на наши обновления в:

» [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)

Присоединяйтесь!

Мы находимся в постоянном поиске штатных компетентных сотрудников. Если Вы являетесь перво-классным техническим специалистом, менеджером

по (технической) поддержке клиентов или менеджером по работе с ключевыми клиентами, позвоните нам или отправьте Ваше резюме на электронный адрес: career@ncabgroup.com

Ранее освещенные темы

Обязательно прочтите наши предыдущие информационные бюллетени. Щелкните эту ссылку, и соответствующее письмо откроется в вашем веб-обозревателе. Со всеми нашими информационными бюллетенями можно ознакомиться по следующему адресу: www.ncabgroup.com/newsroom/

- » **Электронная промышленность Европы**
2019 03 18 | NEWSLETTER 1 2019
- » **Производство ПП в США**
2018 12 14 | NEWSLETTER 4 2018
- » **Реалии современного рынка**
2018 10 23 | NEWSLETTER 3 2018
- » **Лучшее будущее**
2018 04 18 | NEWSLETTER 2 2018
- » **Управление производственными предприятиями**
2018 04 12 | NEWSLETTER 1 2018
- » **Больше электронных компонентов в меньшем объеме**
2017 12 15 | NEWSLETTER 4 2017

Мы освещаем неправильные темы?

Мы всегда находимся в поиске интересных тем, которые можно рассмотреть подробнее. Если есть что-то, о чем вы хотели бы узнать больше, либо хотели бы прокомментировать что-либо из наших публикаций, обязательно дайте нам знать об этом.

Эл.почта: sanna.magnusson@ncabgroup.com