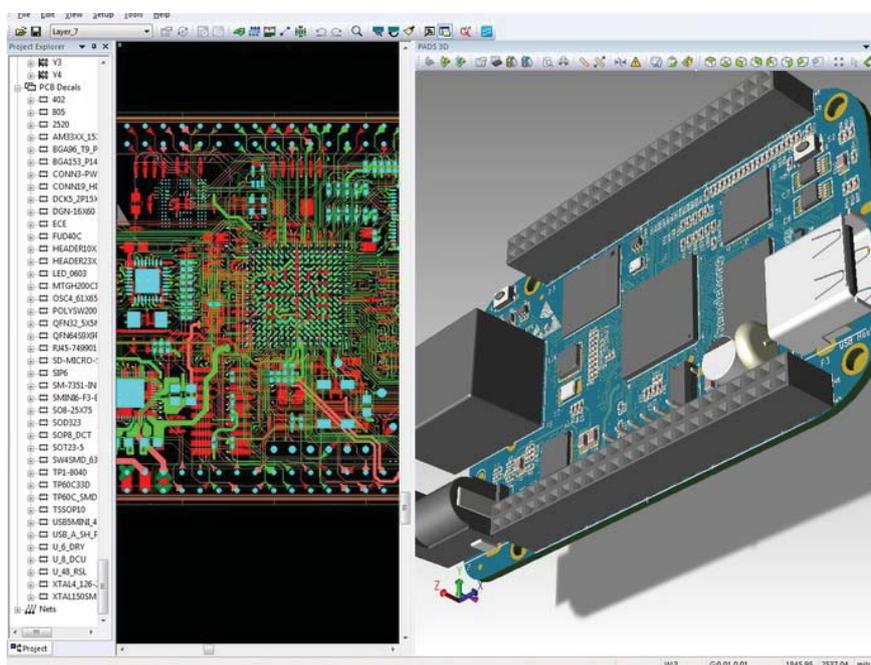




PADS Standard Plus

Продвинутое решение для проектирования печатных плат



Платформа PADS Standard Plus представляет собой простой в использовании сквозной маршрут проектирования, анализа и верификации печатных плат

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

- простота изучения и использования;
- проверенные на практике технологии проектирования, анализа и верификации печатных плат;
- точное решение сложных задач проектирования;
- сокращение сроков проектирования;
- полная трехмерная визуализация, предотвращающая ошибки и конфликты технологичности сборки.

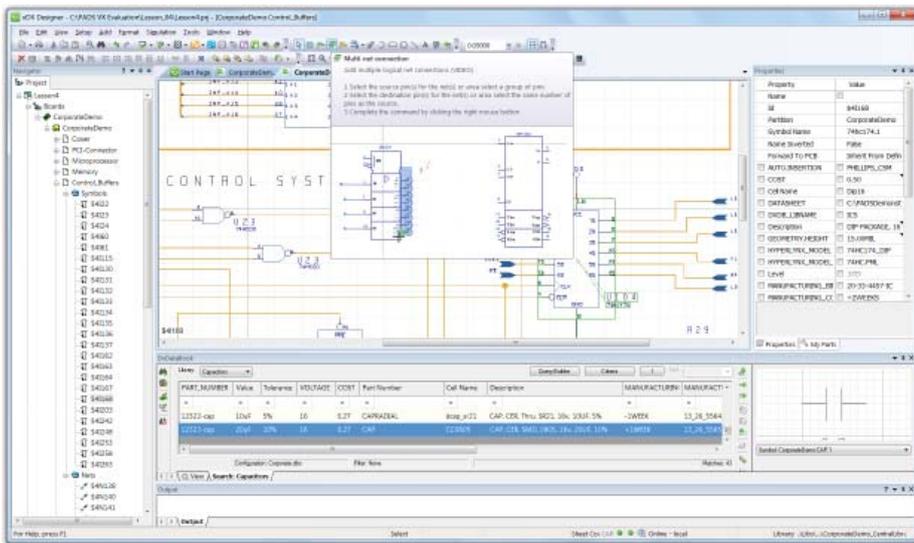
ОБЗОР

Программные решения PADS® предлагают мощную среду для решения повседневных задач проектирования печатных плат.

Использование PADS позволяет выполнить работу быстрее, лучше и с меньшими трудозатратами.

Ориентированный на инженера, которому требуются эффективные и проверенные на практике инструменты, PADS Standard Plus предоставляет возможность проектирования, анализа и верификации печатных плат в интуитивно понятной среде.

Простые в использовании трансляторы схем и топологий позволяют импортировать библиотеки и проекты из программ Allegro®, Altium® Designer, CADSTAR®, OrCAD®, P-CAD® и Protel®.



Во все конфигурации PADS входят интуитивная навигация внутри проекта и схемы, полная поддержка иерархии, мощные инструменты контроля правил и управления атрибутами. Всплывающие видеоподсказки значительно упрощают освоение программы

Схемотехническое проектирование

PADS предоставляет широкие возможности системного проектирования и описания. Простота и интуитивность при разработке схемы достигаются благодаря удобным инструментам навигации, полной поддержке иерархии, наличию стартовой библиотеки, мощным инструментам управления атрибутами компонентов и правилами проектирования. Высокая эффективность и производительность редактора схем обеспечиваются полной прямой и обратной аннотацией с редактором топологии, а также прямой связью с инструментами анализа целостности сигналов. Центральная база данных PADS включает в себя все правила (ограничения) с проверкой в реальном времени. Благодаря многоуровневой иерархии и удобному табличному интерфейсу система DRC позволяет эффективно управлять ограничениями в проекте. Ограничения могут быть заданы для различных объектов цепей: индивидуально, для классов и групп, пар выводов, слоев. Правила для высокоскоростных цепей позволяют описать дифференциальные пары, согласованные длины проводников в шинах, минимальные и максимальные значения длины, включая поддержку трассировки интерфейсов DDRx (виртуальные выводы и цепи).

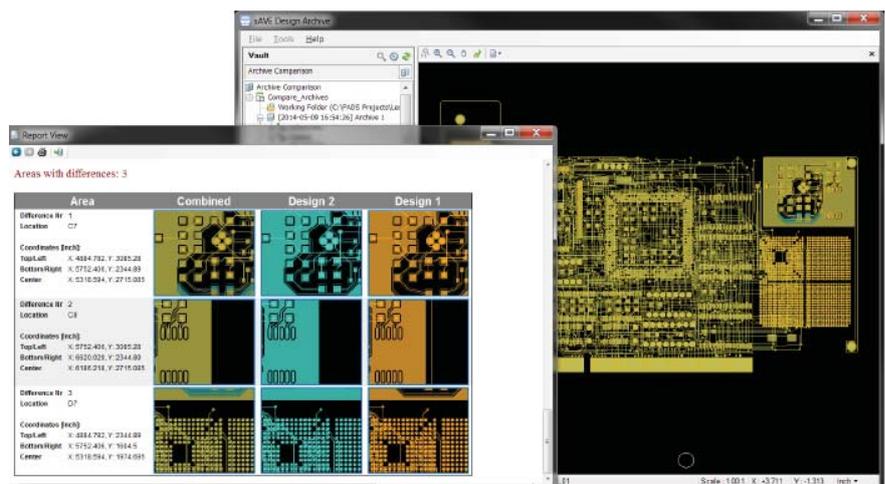
Управление компонентами

В PADS входит система управления компонентами, где вся информация собрана в одной таблице. Это исключает наличие

избыточных данных, неструктурированных библиотек и значительно экономит время. База компонентов PADS легко интегрируется с корпоративными PDM/PLM-системами. В качестве источника данных могут выступать как популярные офисные программы Microsoft Excel®, Access®, так и мощные СУБД – SQL, Oracle Database, Firebird и другие. Базу данных компонентов PADS можно настроить для работы географически распределенных команд разработчиков как единый источник информации о компонентах. Система управления компонентами PADS гарантирует целостность базы данных, ее своевременное обновление и, как следствие, отсутствие дорогостоящих ошибок на поздних этапах проектирования.

PartQuest

PADS подключается к partquest.com – web-сайту, тесно интегрированному с поставщиком компонентов Digi-Key и его полным каталогом компонентов. Это ускоряет поиск, идентификацию и закупку необходимых компонентов для проекта, позволяет загружать готовые символы УГО, посадочные места для схемы и платы с последующим размещением непосредственно в библиотеках PADS. PartQuest™ обеспечивает доступ к 500 тыс. элементов с подробной информацией о каждом из них. Онлайн-библиотека регулярно пополняется.



PADS позволяет создать интуитивно понятный отчет о различиях между версиями топологии, добавить в проект подчеркивания и закладки для будущего быстрого поиска

Управление архивами

Управление архивами в PADS – это больше чем просто создание «снимков» изображения проекта. PADS сохраняет всю информацию о проекте в безопасном хранилище на вашем компьютере или в вашей сети и предоставляет инструменты для коллективной работы над проектом и его проверки.

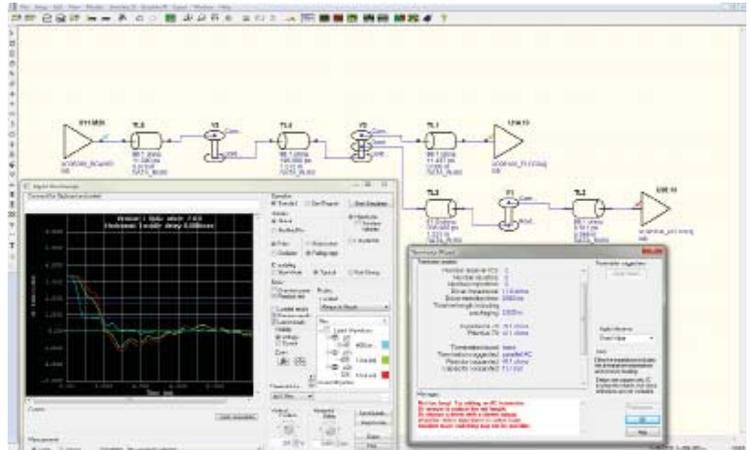
С помощью PADS вы можете создать множество резервных копий своих проектных данных и легко их восстановить для проверки или внесения изменений. Вам не нужно беспокоиться о возможной потере информации при выполнении тех или иных действий (например, при управлении ограничениями, проведении симуляции, использовании различных вариантов размещения), поскольку PADS автоматически создает резервные копии при выполнении каждого сценария, что экономит ваши ресурсы и время.

Поиск с использованием графического предварительного просмотра позволяет быстро и легко найти в электронном архиве нужную информацию. Кроме того, архив используется для восстановления резервных копий, создания нового проекта на базе имеющихся архивных данных, а также для сравнения версий. Таким образом, оптимизируется совместная работа команды при архивном поиске, создании отчетов и сравнении. Добавление комментариев и информации сопровождается созданием интеллектуальных ссылок, которые ассоциируются с различными объектами в проекте и логически группируют комментарии по номеру или теме.

Моделирование и анализ

Аналоговое моделирование

Благодаря встроенным возможностям аналогового моделирования и верификации PADS позволяет снизить стоимость разработки и исключить дорогостоящее перепроектирование схем.

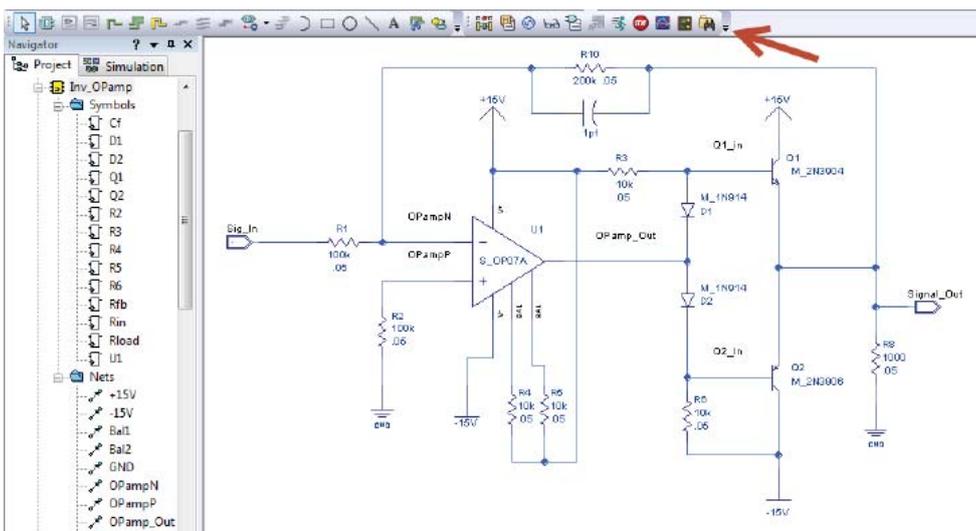


Для анализа целостности сигналов PADS Standard Plus использует HyperLynx SI – ведущее на рынке средство верификации на пред- и посттопологическом уровне

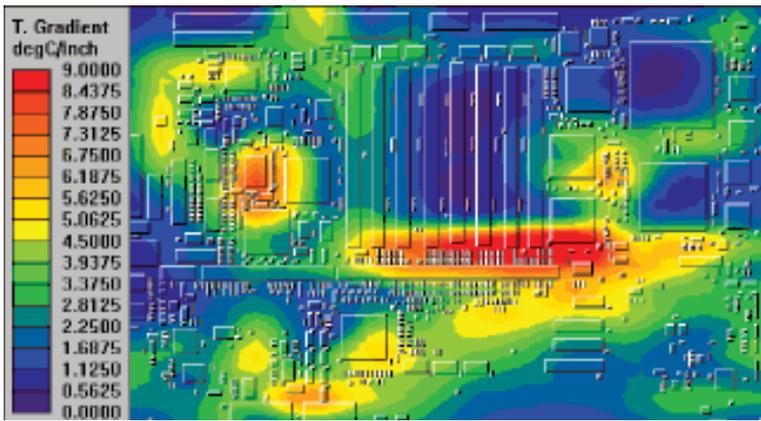
Можно создать единую схему с параметрами для моделирования печатной платы, что значительно сократит сроки разработки.

Возможности моделирования PADS включают стандартные и расширенные виды анализа: по постоянному току, частотный анализ, исследование переходных процессов, статистический анализ методом Монте-Карло и многовариантный анализ с вариацией параметров.

В PADS легко выводятся любые графики и осциллограммы, для обработки которых доступны различные инструменты. Калькулятор характеристик и средства измерений позволяют мгновенно проверять и оценивать ваш проект. Сравнение результатов проводится путем наложения графиков для разных стадий моделирования. Доступен широкий набор форматов вывода графических данных – например, вдоль временной оси,



Мощные инструменты моделирования аналоговых и смешанных электрических принципиальных схем делают PADS Standard Plus комплексной системой проектирования и значительно ускоряют разработку печатных плат

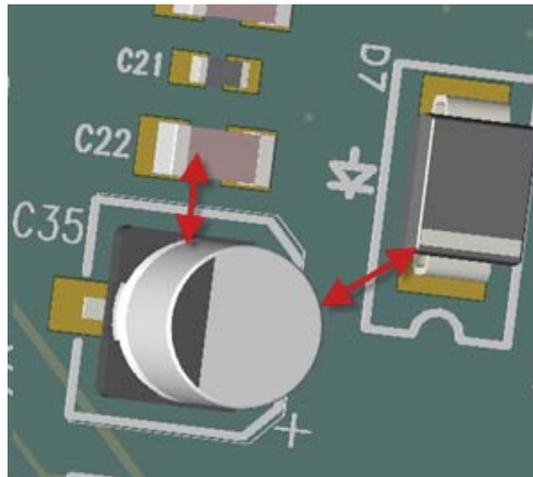


Тепловой анализ доступен непосредственно из топологического редактора PADS Standard Plus

цифровые сигналы, диаграммы Смита и Боде. В библиотеках PADS содержатся тысячи популярных компонентов с проверенными SPICE-моделями. При необходимости можно импортировать и конвертировать библиотеки PSpice. Встроенный генератор символов с технологией «drag-and-drop» позволяет быстро создать новый символ компонента по его SPICE-модели.

Анализ целостности сигналов

Анализ целостности сигналов становится неотъемлемой частью разработки современной быстродействующей аппаратуры. Высокие скорости работы новых микросхем приводят к возникновению паразитных эффектов в печатном монтаже. Различные проблемы, такие как искажение сигналов в связи с превышением верхнего или нижнего допустимого уровня определения логического состояния, многократное срабатывание, перекрестные помехи в линиях передачи и проблемы тайминга всегда требуют решения при наличии цифровых сигналов высоких частот. Инструменты



Измерения в 3D-режиме с полным контролем расстояний между объектами. Могут выполняться по оси, краю, грани и точке

Constraints	Minimum XY (th)	Minimum Z (th)	Optimal XY (th)	Optimal Z (th)
Any to Any	5	2.5	10	5
Active Board to Assembly	0	0	0	0
Component to Mechanical	5	0	10	5
Component to PCB Assembly	25	25	25	25

Add Constraint...

- Component to Assembly
- Component to Board Edge
- Component to Component
- Mechanical to Assembly
- Mechanical to Mechanical
- Mechanical to PCB Assembly
- PCB Assembly to Assembly
- PCB Assembly to PCB Assembly

From	To	Minimum XY	Minimum Z	Optimal XY	Optimal Z
Any	Any	5	2.5	10	5
Board	Assembly	0	0	0	0
Component	Mechanical	5	0	10	5
Component	PCB	25	25	25	25

PADS Standard Plus выполняет 3D-проверку зазоров в соответствии с заданными ограничениями

PADS полностью интегрированы в схемотехнический и топологический редакторы. На предтопологическом уровне вы можете спрогнозировать появление критических проблем на плате. Посттопологический анализ проводится на трех ключевых этапах работы: при размещении компонентов, после трассировки критических цепей и после завершения трассировки всей платы. От пользователя не требуется быть специалистом по целостности сигналов, чтобы задать ограничения для трассировки, проверить готовую плату и убедиться, что она соответствует заявленным характеристикам. Инструменты PADS просты в использовании и не предполагают длительного изучения.

Тепловой анализ

PADS Standard Plus осуществляет тепловой анализ, позволяющий инженерам работать над широким спектром температурных проблем на уровне платы с размещенными компонентами, частично или полностью разведенной. Температурные профили, градиенты, изотермические карты перегрева обеспечат решение тепловых задач печатной платы или ее компонентов уже на ранней стадии проектирования. Изотермический анализ PADS учитывает эффекты охлаждения посредством кондуктивного теплообмена, конвекции и радиации, позволяя определять и выполнять необходимые действия на всех потенциально перегретых участках.

Топология печатной платы

Расширенные возможности топологии и трассировки PADS позволяют существенно сократить время, необходимое для проектирования. Всеобъемлющая система контроля правил проектирования в реальном времени с механизмом

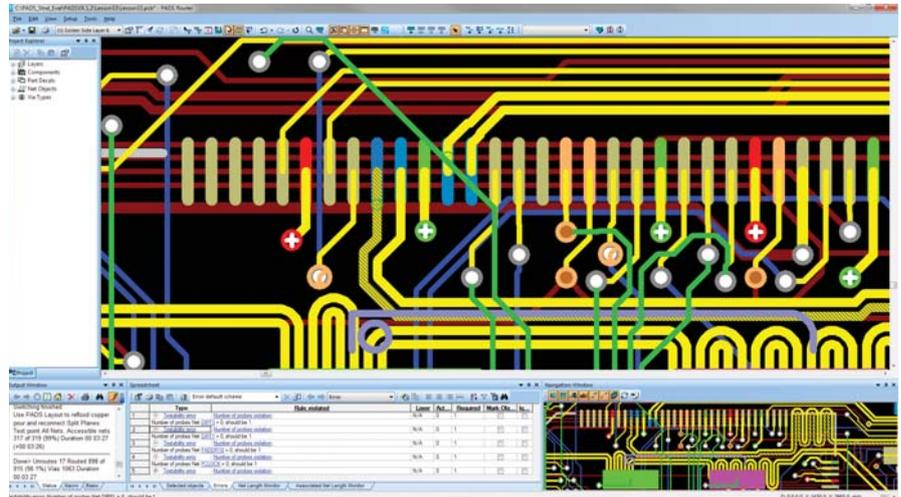
двустороннего перекрестного выбора объектов топологии (цепей, классов цепей, дифференциальных пар и т.д.) гарантирует соответствие ваших плат заявленным требованиям. При помощи PADS вы можете сократить объем дорогостоящих доработок на этапе физического макетирования и производства. В PADS доступны обладающие широкими возможностями инструменты для работы с разделенными и смешанными полигонами питания и заземления, а также средства создания произвольных термобарьеров. При создании радиочастотной топологии можно выполнять прошивку экранирующих полигонов переходными отверстиями вдоль копланарного волновода и заполнять отверстиями выбранный регион в соответствии с правилами, установленными пользователем.

Поддерживаются угловые фаски для радиочастотных трактов и создание полигонов сложных форм. Вы также можете сэкономить значительное время, используя инструменты копирования фрагментов топологии для многоканальных проектов или продублировав схему для создания новых проектов.

Автоматическая простановка размеров, прямой импорт DXF и редактор компонентов, мощные инструменты контроля технологичности для производства, создание вариантов сборки и инструменты редактирования в 3D – неотъемлемые составляющие PADS Standard Plus. Среди дополнительных возможностей – утилиты для создания корпуса и подключения кристаллов микросхем, контроль тестопригодности, поддержка форматов IDF, IDX, STEP для взаимодействия с ведущими механическими САПР.

Трехмерная визуализация и редактирование

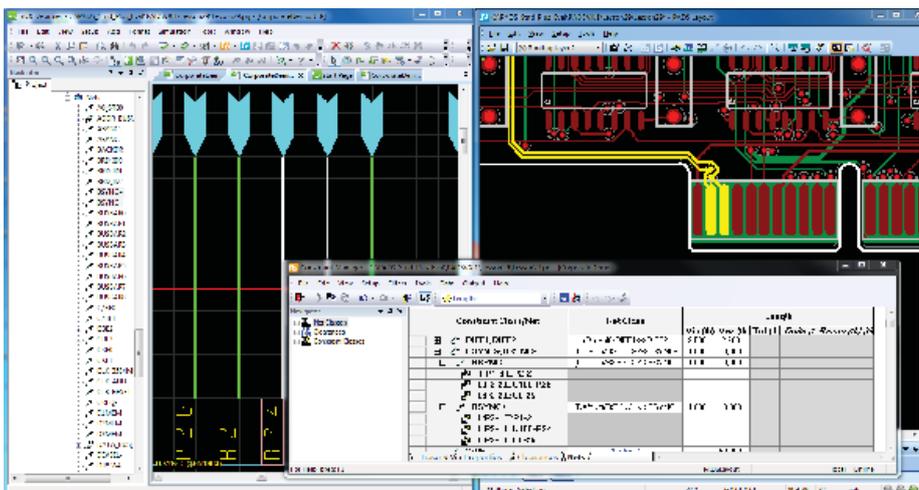
PADS Standard Plus предлагает возможности просмотра и редактирования печатной платы в трехмерном виде. Вы получаете фотореалистичное отображение всей сборки платы, включая компоненты, контактные площадки, трассы, шелкографию, паяльную маску и многое другое. 3D-визуализация работает синхронно с 2D-режимом. Пользователь может работать в обоих режимах одновременно.



Аудит тестопригодности (DFT) снижает число дорогостоящих итераций проектирования и гарантирует возможность тестирования ваших плат до начала производства

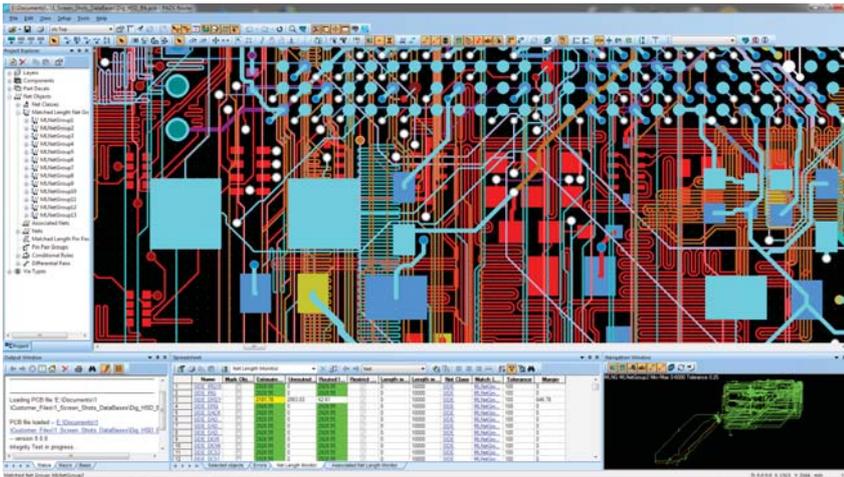
PADS 3D позволяет быстро находить конфликты между компонентами или механическими деталями.

В 3D-режиме вы можете размещать компоненты, измерять расстояния и запускать проверку зазоров в соответствии с заданными ограничениями. Задействуйте онлайн или пакетный режим работы системы DRC, делая процесс создания топологии быстрым и эффективным.



Установка правил (ограничений) для схемы или топологии в удобном табличном интерфейсе системы DRC

Библиотеку 3D-модели можно импортировать в формате STEP для компонентов, деталей крепления и корпуса, а также импортировать готовые сборки плат в 3D, что позволит легко и быстро использовать их в любом проекте. Также можно экспортировать вашу сборку платы в STEP, 3D PDF, JPEG и другие форматы для более эффективного электро-механического размещения и создания документации.

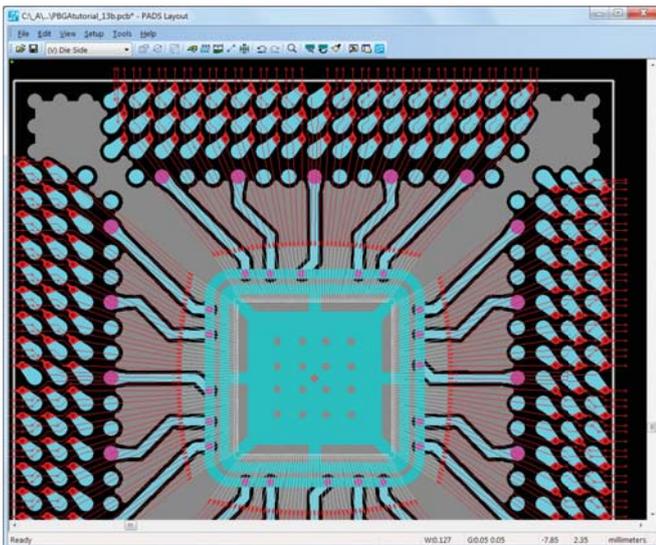


Advanced PCB Option. Автоматическая трассировка высокоскоростных цепей на основе заданных ограничений

Трассировка

PADS обладает удобными и функциональными инструментами интерактивной трассировки для любых элементов проекта – цифровых, аналоговых, смешанных и радиочастотных. Вы можете выбирать различные параметры трассировки, включая угол проводников, обход/расталкивание препятствий, замену проложенных трасс новыми и многое другое.

Заданные в Constraint Manager проектные ограничения определяют требования к длине и ширине трасс и упрощают интерактивную трассировку дифференциальных пар. Интуитивные графические инструменты мониторинга обеспечивают возможность визуально контроли-



Инструменты PADS Advanced Packaging сокращают время разработки корпусов микросхем и значительно ускоряют интеграцию бескорпусных микросхем на печатную плату

ровать в реальном времени параметры трассировки – например, соответствие длины сигналов заданным ограничениям.

Проверенные алгоритмы трассировки позволяют вести гибкое проектирование под управлением широкого набора ограничений между объектами или группами объектов, таких как компоненты, слои, цепи и переходные отверстия. Благодаря встроенному автоматическому трассировщику выполнение многих операций (например, создание фэнаутов, трассировка отдельных сигналов, компонентов или их групп) значительно упрощается.

После трассировки критических цепей вы можете воспользоваться инструментами посттопологического анализа

целостности сигналов, чтобы перед отправкой проекта на



Быстрое и эффективное взаимодействие с механическими САПР

производство убедиться, что он соответствует заданным критериям.

Расширенные возможности проектирования

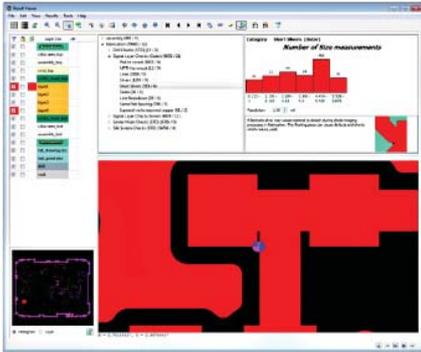
Для ускорения разработки и повышения технологичности вы можете подключить PADS Advanced PCB Option – опцию, расширяющую возможности редактора топологии.

Проектирование с учетом тестопригодности

В процессе трассировки PADS может автоматически составлять тестовые точки и оптимизировать их размещение. Пользователю предоставлена возможность настроить правила для входа сигналов в контактные площадки выводов компонентов и размещения переходных отверстий под планарными выводами, а затем провести посттрассировочный аудит и верификацию готовой топологии с применением тестовых точек.

Автоматическая трассировка высокоскоростных цепей

Встроенный редактор автоматической и интерактивной трассировки PCB Router повышает удобство работы с высокоскоростными цепями. При помощи PCB Router можно быстро и качественно трассировать дифференциальные пары, ограниченные по длине сигналы и шины. PCB Router также работает на основе ограничений, заданных в Constraint Manager.



Инструменты PADS DFM Analysis повышают технологичность проектов, уменьшают вероятность появления брака на производстве и количество доработок

Инструменты разработки корпусов микросхем

Инструменты PADS Advanced Packaging значительно сокращают время проектирования и улучшают качество проекта. PADS автоматизирует ключевые аспекты размещения корпусов, такие как размещение кристалла, трассировка и подключение выводов между кристаллом и корпусом, создание перевернутого кристалла (flip-chip) и генерация отчета для улучшения качества на финальной стадии разработки. PADS упрощает разработку и размещение компонентов кристалла на плате по технологиям COB (chip-on-board) и многокристальных модулей (MCM), матричных корпусов с шариковыми выводами (BGAs) и корпусов в размер кристалла.

Варианты корпусирования внутрикорпусных соединений и мастер трассировки значительно облегчают создание корпусов микросхем.

Дополнительные опции

Взаимодействие с механическими САПР

PADS имеет двусторонний интерфейс со всеми известными механическими САПР (MCAD) посредством новейшего формата обмена данными IDX. Этот формат предполагает предварительный просмотр и согласование любого изменения в проекте с последующим утверждением. Такой итерационный процесс может быть запущен на любом этапе разработки. Каждый инженер работает в своей сре-

де проектирования над общей электромеханической системой, что делает взаимодействие максимально удобным и эффективным. В PADS встроены возможности электромеханической конструкции с фотореалистичной 3D-визуализацией платы и корпуса, что упрощает инженерам последовательный итеративный обмен данными с MCAD. Быстрое и эффективное взаимодействие обеспечивает скорейший выход готового продукта на рынок с одновременным снижением его стоимости.

Проектирование с учетом технологии производства (DFM)

При помощи опции DFM-анализа в маршруте проектирования PADS вы можете минимизировать ошибки на производстве и сократить сроки выхода новых версий с доработками. Адаптация проекта под выбранное производство имеет решающее значение, поскольку производители печатных плат ценят высокую пропускную способность еще выше, чем качество. Поэтому о некоторых изменениях в проекте, сделанных для ускорения производства, вам могут не сообщить.

Для улучшения качества проекта важно обнаружить и решить такие проблемы, как тонкие перемычки защитного резиста, нежелательное вскрытие меди в паяльной маске, некорректное расстояние между тестовыми точками в проекте. Проверка проекта на соответствие технологиям производства и сборки, вы экономите деньги и ускоряете выход вашего продукта на рынок. Анализ PADS DFM включает более ста наиболее часто используемых правил производства и сборки, позволяющих выявить проблемы, которые тормозят производство.

Настраиваемый пользовательский интерфейс

Для удобства работы PADS предлагает отличные возможности настройки меню, панелей инструментов и горячих клавиш. Он позволяет использовать имеющиеся панели инструментов или создавать собственные, добавлять новые команды путем перетаскивания и размещения иконок на панелях инструментов. В настройках пользовательского интерфейса также поддерживается создание и восстановление шаблонов рабочей среды и инструментов управления. При использовании одного компьютера каждый пользователь может загрузить свои готовые настройки интерфейса. Существует специальная среда для создания собственных макросов на языках Visual Basic (VB) и C++.

Почему именно Mentor Graphics?

Решение для проектирования печатных плат – это больше чем просто рабочий инструмент. Это партнер, который активно способствует решению задач вашего бизнеса. Компания Mentor Graphics с оборотом 1,24 млрд долларов, основанная в 1983 году в городе Уилсонвилл (Орегон, США), помогает организациям, работающим в области электронного проектирования, быть успешными на рынке. Посредством мощных и при этом удобных в использовании инструментов PADS решаются самые сложные задачи. Технологии Mentor Graphics являются мировым стандартом в области средств проектирования печатных плат. Единственные из всех они пять раз отмечены престижной наградой STAR за поддержку пользователей EDA-решений.



ЗАО «Нанософт» – официальный дистрибьютор Mentor Graphics на территории России и стран СНГ.

108811, Москва, Румянцево, 22-й км Киевского шоссе, д. 4, стр. 1, оф. 508А

Тел.: +7 (495) 645-8626

mentor.cad-expert.ru

mentor@cad-expert.ru

Чтобы получить актуальную информацию о продукте, посетите сайт www.pads.com

© 2015 Mentor Graphics Corporation. Все права защищены. Этот документ содержит информацию, которая является собственностью корпорации Mentor Graphics; он может целиком или частично копироваться из оригинального источника исключительно для внутренних коммерческих целей – при условии, что это примечание будет полностью отображено во всех экземплярах копии. Принимая данный документ, получатель обязуется приложить все необходимые усилия для предотвращения несанкционированного использования этой информации. Все торговые марки, упомянутые в настоящем документе, принадлежат соответствующим владельцам.

Головной офис Mentor Graphics Corporation
8005 SW Boeckman Road
Wilsonville, OR 97070-7777
Тел.: 503-685-7000
Факс: 503-685-1204
Отдел продаж
Тел.: 800-547-3000
sales_info@mentor.com

Кремниевая долина Mentor Graphics Corporation
46871 Bayside Parkway
Fremont, CA 94538 США
Тел.: 510-354-7400
Факс: 510-354-7467
Североамериканский центр технической поддержки
Тел.: 800-547-4303

Европа Mentor Graphics Deutschland GmbH
Arnulfstrasse 201 80634
Мюнхен, Германия
Тел.: +49-89-57096-0
Факс: +49-89-57096-400

Тихоокеанское кольцо Mentor Graphics (Тайвань)
Room 1001,10F
International Trade Building
No. 333, Section 1, Keelung
Road Taipei, Тайвань,
Китайская Республика
Тел.: 886-2-87252000
Факс: 886-2-27576027

Япония Mentor Graphics Japan Co., Ltd.
Gotenyama Garden 7-35,
Kita-Shinagawa 4-chome
Shinagawa-Ku, Токио 140-0001 Япония
Тел.: +81-3-5488-3033
Факс: +81-3-5488-3004



MF 9-15 1033241-w