

ALTIUM DESIGNER 19.0. ОБЗОР ОСНОВНЫХ НОВОВВЕДЕНИЙ.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Старовойтов А. Ю., Казаревич А. В.

Горбач А. П. – маг. техн. наук, старший преподаватель

Рассматриваются основные изменения и нововведения новой версии системы автоматизированного проектирования устройств на базе печатных плат – Altium Designer 19.0. Приведены такие изменения: улучшенные инструменты интерактивной трассировки, обновленный менеджер структуры слоев, улучшения в определении сборок многомодульных устройств, возможность добавления неограниченного количества механических слоев и др.

Altium Designer — комплексная система автоматизированного проектирования (САПР) радиоэлектронных средств, разработанная австралийской компанией Altium. В конце 2018 года была выпущена новая версия системы – Altium Designer 19.0. В этой версии добавлено множество новых функциональных возможностей и нововведений касающихся, проектирования печатных плат, трассировки печатных плат, проектирования устройств состоящих из нескольких электронных модулей, разработки конструкторской документации.

Улучшение интерактивной трассировки. Трассировка — это процесс прокладки проводников и переходных отверстий на плате с целью электрического соединения компонентов. Altium Designer предлагает мощные средства интерактивной трассировки, которые позволяют эффективно и точно произвести трассировку любой платы: от простой двухслойной до многослойной быстродействующей конструкции с высокой плотностью монтажа. В Altium Designer 19.0 был добавлен ряд улучшений инструментов интерактивной трассировки и обработки существующих трасс.

Перемещение компонента с учётом трассировки. В процессе работы проектировщика часто возникает необходимость переместить элемент с привязанными к нему трассами, чтобы освободить место для других трасс. В более ранних версиях необходимо было бы полностью делать заново трассировку печатной платы. В новую версию Altium Designer добавлена возможность перемещения компонента с учётом трассировки, включить которую можно в глобальных настройках системы.

Режим следования. Общей задачей при интерактивной трассировке является размещение трассы, которая повторяет форму существующего контура. Этим контуром может быть какое-либо препятствие, вырез, граница платы или существующая трассировка. Вместо аккуратного и точного перемещения трассы и огибания ей контура с помощью соответствующих щелчков мыши режим следования позволяет просто указать контур, а затем перемещать мышью вдоль него для определения направления трассировки. В режиме следования интерактивный трассировщик размещает линии и дуги таким образом, что новая трасса следует форме контура в соответствии с применяемыми правилами проектирования. В частности, эта возможность полезна при размещении искривлённых трасс.

Обновлённый менеджер структуры слоёв. При проектировании электронного устройства одним из важных аспектов является правильное определение структуры печатной платы. Процесс трассировки многих современных плат – это проектирование ряда элементов цепи или линий передач, а не простых проводников, которые переносят электрическую энергию. Для успешного проектирования быстродействующей конструкции необходимо правильно подобрать материалы и задать структуру слоёв. Существует также ряд других условий, которые необходимо учитывать при проектировании современной быстродействующей платы: парность слоёв, переходные отверстия, требования к обратному высверливанию, балансировка проводников, симметрия структуры слоёв, соответствие материалов и другие. Новый менеджер структуры слоёв Layer Stack Manager разработан для учёта всех этих требований в едином редакторе. Менеджер Layer Stack Manager открывается как отдельный документ, подобно документу схемы или платы.

Проектирование устройств печатной электроники. Перспективным направлением развития проектирования и разработки электронных изделий является возможность печати электрических цепей непосредственно на подложку, подобно литью пластика, при которой эти цепи становятся частью изделия. С новой версии поддерживается проектирование изделий печатной электроники, в том числе возможность определения стека проводящих и непроводящих слоев, интерактивное или автоматическое определение диэлектрических областей. Эта технология называется печатной электроникой. Печатная электроника является аддитивным процессом – сигнальные пути печатаются непосредственно на подложку. Если необходимо, чтобы сигнальные пути пересекали существующие пути, созданные ранее, малые участки изоляции печатаются прямо в тех местах, где это необходимо. Эти участки работают как мостики, позволяя напечатать новый путь поверх существующего, без соединения с ним. При использовании печатной электроники, нет

необходимости в стеклотекстолитовой подложке. Кроме подложки, на которой печатается конструкция, в изделии печатной электроники больше нет физических слоев – проводящие слои печатаются прямо на подложку

Улучшения в определении сборок многомодульных устройств. В новой версии добавлены возможности редактирования сборки многомодульного устройства, подобные таковым в механических САПР, которые стали доступны благодаря новому мощному графическому 3D-ядру.

Поддерживаются следующие функции:

- Возможность создавать сопряжения между объектами:
 - Сопряжение на основе двух выбранных расположений на поверхностях
 - Фиксация сопряжений.
 - Работа со сопряжением как с единым объектом.
- Улучшенное быстрое и точное сечение
- Значительно более быстрая проверка на пересечения
- Экспорт в STEP и Parasolid.

В механических САПР, концепция связи двух объектов в рабочей области является фундаментальной частью проектирования; этот процесс также известен как сопряжение этих двух объектов. Когда два объекта сопряжены, с ними можно взаимодействовать как с единым объектом. Эти сопряженные объекты могут быть затем сопряжены с другим объектом и т.д. – таким образом, с помощью этого процесса мы формируем сборку – основу механического проекта.

Формирование текстовой конструкторской документации по ГОСТ. Формирование текстовой конструкторской документации является неотъемлемой частью процесса разработки электронных устройств на большинстве отечественных предприятий. В связи с требованиями к формированию этой документации в соответствии со стандартами ЕСКД был разработан дополнительный программный модуль под названием GOSTBOM, позволяющий упростить и ускорить формирование ведомости покупных изделий, перечня элементов и спецификации на электронные устройства, разработанные в Altium Designer [2].

Улучшения редактора Draftsman. Редактор чертежей Draftsman предлагает ряд новых возможностей для добавления дополнительной информации в конструкторскую документацию, в том числе касающихся поддержки стандартов ГОСТ, а также улучшения интерфейса пользователя и производительности.

Чертёжные виды платы. В редакторе Draftsman доступны новые чертёжные виды – реалистичный вид платы (Board Realistic View), который позволяет добиться лучшей визуализации данных, отражённых на чертеже, а также вид регионов платы (Board Region View), позволяющий включить в чертёж точное представление платы со множеством стеков слоёв, например гибко-жесткой печатной платы. На виды Board Assembly View и Board Fabrication View теперь есть возможность добавить дополнительную информацию о слоях, что позволяет гибко включать в документы Draftsman необходимые данные о топологии слоёв и определённых механических слоях. Настройка отображения этой информации осуществляется в свойствах видов с помощью панели Properties через новую вкладку Layers («Слои») и раздел Show additional data («Отобразить дополнительную информацию») [3].

Нумерация листов. В новой версии доступен параметр нумерации листов, который соответствует ГОСТ 2.104. В отличие от существующего SheetNumber, новый параметр SheetNumber_one Sheet не отображает номер текущего листа, если документ Draftsman содержит только один лист. Если документ содержит множество листов, SheetNumber_one Sheet ведёт себя точно так же, как и стандартный параметр SheetNumber. Параметры нумерации обычно используются в шаблонах листов Draftsman [3].

Неограниченное количество механических слоёв. В Altium Designer 19.0 можно добавлять любое количество механических слоёв. Они поддерживают определение номера слоя Layer Number и типа слоя Layer Type.

Добавление размеров в посадочные места. В редакторе библиотек посадочных мест теперь можно размещать размеры. Размеры не передаются в редактор плат при использовании этого посадочного места на плате.

Представлен обзор лишь основных нововведений Altium Designer 19.0. Подробно ознакомиться со всеми возможностями и улучшениями новой версии можно на странице документации Altium.

Список использованных источников:

[1] Нововведения Altium Designer 19.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.altium.com/documentation/ru/19.0/display/ADES/New+in+Altium+Designer>.

[2] Демидов П. Altium Designer 19.0. Обзор основных нововведений // журнал «Современная электроника».– №1.– 2019.–С.70.

[3] Документация по Altium Designer 19.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.altium.com/documentation/ru/19.0/display/ADES/Altium+Designer+Documentation>.