ДИПОЛЬ
+7 (812) 702 – 12 – 66 info@dipaul.ru

PD1000A Измерительная система для моделирования мощных полупроводниковых приборов

Производитель:
Keysight Technologies

Цена:
Цена по запросу

Описание

Рынок гибридных автомобилей и электромобилей стремительно растёт. Растущий уровень электрификации автомобилей порождает новые проблемы разработки и производства. Для повышения КПД и получения большей удельной мощности при меньшем тепловыделении многие производители гибридных автомобилей и электромобилей начинают использовать в своих силовых преобразователях полупроводниковые приборы с широкой запрещённой зоной (WBG), например, на основе карбида кремния (SiC). Однако им необходимо обеспечивать надежность и безопасность этих устройств.

Традиционные инструменты непригодны для полупроводников с широкой запрещённой зоной

Использование традиционных инструментов для анализа параметров полупроводниковых приборов во временной области и простых моделей с сосредоточенными параметрами не обеспечит надежных и достоверных результатов для устройств WBG. Частота коммутации WBG-устройства может составлять сотни килогерц, а его граничная частота как минимум в пять раз выше, чем у прибора, изготовленного на основе кремния, что приводит к возникновению частотных составляющих в сотни мегагерц. Традиционные модели полупроводниковых приборов не содержат паразитных параметров, реагирующих на эти высокие частоты, т.е. с их помощью невозможно предсказать, какие условия будут влиять на безопасность и надежность схемы. В качестве примера таких условий можно привести пусковые токи, выбросы, звоны и время переключения. Без соответствующего моделирования этих условий можно неверно оценить мощность, не заметить некоторые проблемы ЭМС, проблемы надёжности, связанные с выходом параметров за допустимые пределы, и даже получить неработающие прототипы. Всё это приводит к увеличению времени разработки и потенциальным убыткам.

Решение

Компания Keysight тесно сотрудничает с ведущими производителями силовых преобразователей мощности, используемых в гибридных автомобилях и электромобилях, и помогает им легко переходить на WBG-устройства. В результате такого сотрудничества компания Keysight разработала уникальный набор инструментов для моделирования цепей питания, который позволяет разработчикам устройств WBG легко создавать модели, о которых раньше нельзя было и мечтать. Испытательный комплекс, в состав которого входит анализатор мощных полупроводниковых приборов, а также системы измерения S-параметров и параметров сдвоенных импульсов, выполняет измерения параметров реальных WBG-устройств, а также использует программные средства моделирования для создания достоверных моделей WBG-устройств. Полученные модели можно использовать в САПР Keysight для моделирования и анализа влияния высокочастотных компонентов на надёжность и электромагнитные помехи. Изменения в конструкцию можно вносить ещё до изготовления первого прототипа, что экономит время и деньги, исключая необходимость дорогостоящих переработок.

Основные возможности измерительной системы для моделирования мощных полупроводниковых приборов PD1000A

- Простое создание надёжных моделей любого WBG-устройства с помощью реальных измерений прямо на рабочем столе.
- Эксклюзивные методы моделирования компонентов WBG-устройств, позволяющие точно учесть влияние ЭМП, пусковых токов, выбросов напряжения, времени переключения и т.п.
- Выявление причин возникновения ЭМ-помех в процессе моделирования до завершения цикла проектирования.
- Готовое решение от одного поставщика оборудования, программного обеспечения, консультационных услуг и поддержки в мировом масштабе.

Создание первоклассных моделей с помощью PD1000A

Измерительная система для моделирования мощных полупроводниковых приборов PD1000A состоит из трёх элементов, работающих под управлением системного управляющего ПО PD1000A System Control Software:

- **Анализатор мощных полупроводниковых приборов (на базе B1506A с принадлежностями).**
  Анализатор мощных полупроводниковых приборов выполняет измерения ВАХ и ВФХ. По этим характеристикам модель «обучается» реагировать на определённые токи и напряжения.
- **Система измерений S-параметров (на базе анализатора цепей E5080A серии ENA, источника/измерителя серии B2902A и аксессуаров).**
  Система измерений S-параметров измеряет частотную характеристику устройства при нулевом смещении (в закрытом состоянии) и при наличии смещения (в открытом состоянии). Это позволяет «научить» модель, как будет работать разрабатываемое устройство в частотной области.
- **Система измерений сдвоенных импульсов (подробная информация появится в конце 2019 г.)**
  Система измерения сдвоенных импульсов выполняет измерения вольт-амперных характеристик с расширенным диапазоном. Это позволяет точно моделировать поведение WBG-устройств при высоких напряжениях и рабочих токах.

Управляющее программное обеспечение автоматизирует практически все измерения и создаёт файлы, которые можно загрузить в программный генератор моделей силовых компонентов (PEMG) Keysight W8598BP/BT. После загрузки в PEMG пользователь может выбирать нужные модели WBG. PEMG создаёт модели на основе выполненных измерений и выбранной формулы моделирования. Затем модель можно использовать в САПР Advanced Design System, EMPro и Momentum компании Keysight для точной имитации реальных условий.