

# Измерение ВАХ и S-параметров в импульсном режиме

Agilent Technologies и Maury Microwave

## Моделирование устройств в их линейной и нелинейной областях с помощью измерений в импульсном режиме

Вольт-амперные характеристики (ВАХ) и параметры матрицы рассеяния (S-параметры) очень важны для понимания работы любого активного устройства. При измерениях ВАХ и S-параметров в импульсном режиме на тестируемое устройство подаётся импульсное напряжение смещения. Измерения в импульсном режиме способны исключить эффекты разогрева кристалла и захвата носителей заряда, позволяя проводить моделирование работы устройств при квазиизотермических рабочих условиях как в их линейной, так и нелинейной областях.

Компания Maury Microwave предлагает проверенные методы измерения ВАХ и S-параметров в импульсном режиме. При измерениях S-параметров в импульсном режиме эти методы используются совместно с СВЧ-анализатором цепей серии PNA-X компании Agilent Technologies. Законченное техническое решение содержит контроллер измерения ВАХ в импульсном режиме компании Maury, который включает источники питания постоянного тока, внешние импульсные головки затвора и стока, программное обеспечение IVCAD компании Maury и анализатор цепей серии PNA-X компании Agilent для РЧ-измерений.

Сбор данных и измерение параметров импульсных сигналов выполняется с помощью встроенных аппаратных средств внутри импульсных головок затвора и стока. Поэтому внешний осциллограф не требуется. Модульная система позволяет генерировать импульсы в пределах как 250 В/10 А, так и

120 В/30 А с длительностью импульсов до 200 нс и коэффициентами заполнения от 0 до 100%. Функция автоматической самокалибровки обеспечивает простоту и точность калибровки измерений ВАХ.

Для измерения ВАХ и S-параметров очень важны функции запуска и задания последовательности. Анализаторы цепей серии PNA-X компании Agilent имеют уникальный режим узкополосного детектирования со стробированием, который выполняет асинхронный сбор данных, тем самым уменьшая потерю чувствительности, повышая точность и расширяя динамический диапазон измерения импульсных сигналов. Запуск синхронизируется с помощью адаптера ввода-вывода импульсов для PNA-X и входа запуска контроллера измерения ВАХ в импульсном режиме. Задание последовательностей управления затвором, стоком, РЧ-сигналом и длительностями импульсов измерения определяется комплектом программ IVCAD или как часть самопрограммирующегося программного интерфейса API.

С помощью системы измерения ВАХ и S-параметров в импульсном режиме, созданной компаниями Maury и Agilent, можно измерять характеристики и моделировать поведение разрабатываемых устройств во всём диапазоне их линейной и нелинейной областей работы, обеспечивая лучшее понимание технологии, лежащей в основе устройств, и более точные результаты моделирования, необходимые при разработке изделий.

- *Измерение ВАХ и S-параметров в импульсном режиме*
- *Измерения в импульсном режиме могут исключить эффекты разогрева кристалла и захвата носителей заряда*
- *Возможность моделирования активных устройств в квазиизотермических условиях*
- *Моделирование работы устройств во всём диапазоне их линейной и нелинейной областей*
- *Использование анализатора цепей серии PNA-X компании Agilent для измерения S-параметров в импульсном режиме*
- *Измерения в импульсном режиме обеспечивают более точное моделирование активных устройств*



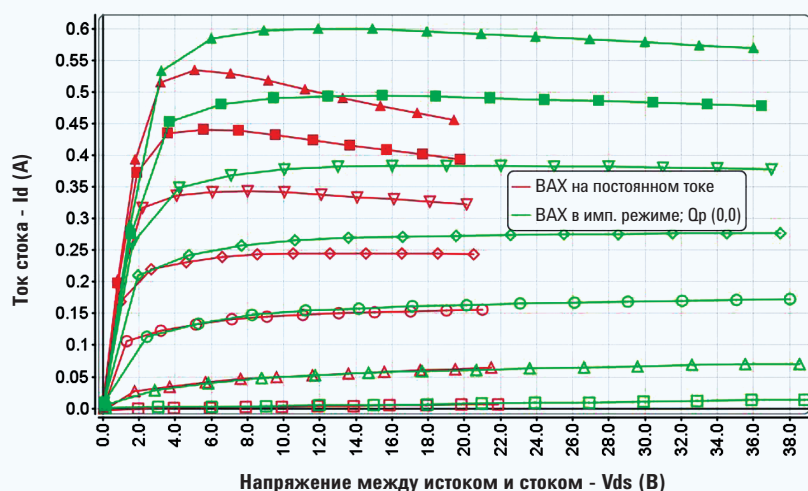
**Agilent Technologies**

# Измерение вольт-амперных характеристик (ВАХ) и S-параметров в импульсном режиме

## Измерение вольт-амперных характеристик (ВАХ)

Стандартные ВАХ, измеренные на постоянном токе, представляют собой график зависимости тока стока от напряжения стока при различных напряжениях затвора, полученный при использовании множества значений напряжений стока и затвора, подаваемых на транзистор в непрерывном режиме. Смещение постоянного тока, подаваемое на транзистор, может привести к саморазогреву; чем дольше устройство находится во включённом состоянии, и чем более высокий уровень мощности подаётся на устройство, тем в большей

степени проявляется саморазогрев. Если использовать импульсное напряжение смещения с достаточно короткими импульсами и выбрать достаточно небольшой коэффициент заполнения, то результирующие ВАХ будут представлять характеристики транзистора для квазиизотермических рабочих условий. При использовании импульсного напряжения смещения S-параметры устройства будут изменяться; поэтому необходимо правильно задокументировать S-параметры, указав точные условия применения.



## Системные компоненты

### Agilent Technologies

- N524xA** СВЧ-анализатор цепей серии PNA-X
- N1966A** Адаптер ввода-вывода импульсов для PNA-X

### Maury Microwave

- AMBILT** Контроллер измерения ВАХ в импульсном режиме и генератор импульсов затвора системы BILT (включает источники постоянного тока)
- AM22x** Головка пробника стока системы BILT
- MT930A** IVCAD, основное прикладное ПО
- MT930B** IVCAD, набор инструментов визуализации
- MT930J** IVCAD, измерение ВАХ в импульсном режиме
- MT930K** IVCAD, измерение S-параметров в импульсном режиме

Полный перечень кратких описаний технических решений компаний Agilent/Maury: [www.agilent.com/find/maurymw](http://www.agilent.com/find/maurymw)

Чтобы узнать, как данное техническое решение поможет решить Ваши конкретные задачи, пожалуйста, свяжитесь с компанией Maury Microwave, партнёром по техническим решениям компании Agilent

[www.agilent.com/find/maurymw](http://www.agilent.com/find/maurymw)



Agilent Technologies

Global Solutions Partner

## Программа поддержки партнёров компании Agilent по техническим решениям

Компания Agilent и её партнёры по техническим решениям работают совместно, чтобы помочь заказчикам решать их уникальные задачи в области разработки, производства, инсталляции и технической поддержки. Более подробную информацию об этой программе, наших партнёрах и технических решениях можно найти на сайте компании Agilent по ссылке: [www.agilent.com/find/solutionspartner](http://www.agilent.com/find/solutionspartner)

Компания Maury Microwave работает в своей области на протяжении более 50 лет и является ведущим мировым производителем лабораторных устройств и системных компонентов, с акцентом на системы определения параметров устройств и системы на основе автоматических тюнеров. [www.maurymw.com](http://www.maurymw.com)

Для получения информации о продуктах, приложениях и услугах, предоставляемых компанией Agilent Technologies, обращайтесь на сайт: [www.agilent.com](http://www.agilent.com)

Технические характеристики и описания изделий, содержащиеся в данном документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.

© Авторское право Agilent Technologies, Inc. 2011, 2012  
Отпечатано в России 4 декабря 2012 года  
Номер публикации 5990-7744RURU



Agilent Technologies