

Пенсне в золотой оправе

Осциллограф давно уже стал одним из основных приборов, используемых в производстве и наладке электронной техники. К сожалению, до сих пор многие используют подслеповатые модели времен «исторического материализма». Ваше «измерительное зрение» могут существенно улучшить современные приборы, которые аллегорически можно назвать «пенсне в золотой оправе». Причем золотыми эти приборы можно считать не из-за их цены, а благодаря высокой функциональности и точности. В предыдущем номере я рассказал об осциллографе смешанных сигналов Agilent 54645D фирмы Agilent Technologies, как теперь называется бывшее отделение контрольно-измерительных приборов Hewlett-Packard. Сегодня свое повествование я продолжу в том же направлении и расскажу о новой серии осциллографов Agilent 54600, предназначенных для работы с аналоговыми и цифровыми сигналами в диапазоне частот до 60–100 МГц.

Владимир Тихонов

www.dipaul.ru
pribor@dipaul.spb.ru

В конце марта 2000 года Agilent Technologies анонсировала новую серию осциллографов смешанных сигналов Agilent 54600. Эти приборы имеют различные многоканальные конфигурации: от относительно простых 2- или 4-канальных до специализированных 2+16-канальных (два аналоговых канала плюс 16 интегрированных цифровых). У всех приборов имеется встроенная функция MegaZoom, позволяющая сохранить до двух мегабайт результатов измерений на канал, которые могут быть немедленно получены при помощи стандартных средств управления осциллографом.

Отметим, что Agilent Technologies сосредоточила свои усилия на разработке и продаже постоянно развивающихся серий приборов, которые помогут вам делать работу еще лучше. Прекрасные функциональные качества могут быть особенно привлекательны для тех инженеров-проектировщиков, которые вынуждены постоянно заниматься отладкой приборов и электронных систем, имеющих смешанные аналого-цифровые сигналы.

В самом общем виде характеристики осциллографов этой серии представлены в приведенной ниже таблице.

Эта серия из пяти осциллографов имеет ряд общих черт. Как уже было сказано ранее, для них характерна большая глубина памяти, возможность быстрого отображения результатов измерений на отличном высококонтрастном цветном мониторе и развитые функции триггеринга. Рассмотрим каждую особенность приборов этой серии чуть подробнее.

Функция MegaZoom

MegaZoom обеспечивает сохранение результатов измерения в объеме 2 Мбайт на каждый канал, что позволяет осциллографам серии 54600 обеспечивать более простой сбор и запоминание данных по сравнению с другими запоминающими осциллографами. В отличие от других приборов функция MegaZoom — не специальный режим, она обеспечивается теми же самыми средствами управления, которые используются для обычных настроек осциллографа. Эта функция поможет разобраться в данных: найти необходимые детали, «утопленные» в комплексных сигналах, обнаружить все аномалии,

найти корреляцию между быстрыми сигналами цифрового управления и более медленными аналоговыми сигналами, а также зафиксировать редко повторяющиеся события. Извечная дилемма необходимости иметь два прибора для сбора данных удачно решена в осциллографах этой серии.

Благодаря процессорам, оптимизированным для задачи сбора, хранения и визуализация сигнала новые осциллографы являются пока единственными приборами с такой глубиной памяти, с немедленным откликом на управляющие воздействия и быстрым отображением и масштабированием результатов измерений на дисплее.

Высококонтрастный цветной дисплей

Функция MegaZoom в сочетании с патентованной высококонтрастной системой отображения «прорубает окно в мир измерений». 32 уровня шкалы яркости на дисплее с превосходной строчной разрешающей способностью позволяют показать практически любую деталь сигнала. Кроме того, скорость регенерации экрана более чем в 25 раз выше по сравнению с типичными цифровыми осциллографами. В результате на дисплее изменения в форме сигнала отражаются практически мгновенно, а отображение сигналов становится все более реалистичным. MegaZoom и высококонтрастная система отображения дают минимальное количество шансов, что узкий случайный переходный процесс будет не зарегистрирован или искомый дефект будет пропущен. С данным дисплеем вы не пропустите все те мелкие детали, на поиск которых с традиционным осциллографом могут уйти недели.

Функциональные возможности мониторов специально оптимизированы для потребностей конечных пользователей, и вам лишь остается сделать правильный выбор, исходя из ваших прикладных задач и величины вашего бюджета.

Гибкая система триггеринга

Иногда очень трудно проследить причины возникающих аномалий при анализе смешанных аналого-цифровых сигналов. Часто необходимо быстро вернуться назад к причине, породившей аномалию, за-



пустить для анализа коррелирующие с анализируемым сигналом другие одновременно происходящие процессы. Осциллографы серии 54600 имеют гибкие возможности настройки параметров импульса (времени, ширины, продолжительности, I²C и т. п.) по всем каналам, так что вы можете легко изолировать и анализировать комплексные сигналы и параметры их взаимодействия.

Для серии осциллографов Agilent 54600 следует также отметить ряд следующих стандартных особенностей.

Средства обмена информацией

- Параллельный и RS-232 интерфейсы делают возможным подключение приборов к принтерам и персональным компьютерам через разъемы на задней панели. Для более быстрой передачи данных может быть поставлен (в виде отдельного модуля) дополнительный GPIB-интерфейс.

- BenchLink XL, прикладная программа, упрощающая связь с персональным компьютером. Она используется в том случае, когда необходимо передать изображения или данные о форме сигнала вашему PC. Щелчком кнопки на инструментальной панели BenchLink XL'S вы можете вставить снимок экрана осциллографа непосредственно в электронные таблицы или текстовый редактор, сохранить изображение как растровый файл или передать в специализированные программы анализа сигналов.

Встроенный дисковод для гибких дисков

Встроенный дисковод для гибких дисков 1,44 Мбайта облегчит сохранение данных о форме сигнала, изображений, снятых с экрана, и настройки осциллографа. Вы можете сохранять изображения формы волны в файлах формата TIFF или BMP, а ваши данные о форме сигнала — как ASCII-файлы для дальнейшего простого импорта в другие прикладные программы. Если вы используете оборудование совместно с другими лабораториями и подразделениями, то можно сохранить ваши предварительные установки осциллографов на дискете, а затем восстановить все индивидуальные настройки.

Другие стандартные особенности:

- математическая обработка формы сигнала, включая быстрое преобразование Фурье, вычитание, умножение, интегрирование;
- средства обнаружения 5-наносекундных узких пиков;
- Autoscale (Автомасштаб) позволяет быстро показывать любые активные сигналы, автоматически устанавливая вертикальный и горизонтальный размеры экрана;



- подключение обычного внешнего принтера или специально поставляемого термопринтера через стандартный параллельный порт на задней панели;
- трехлетняя гарантия: все приборы серии 54600 включают полную трехлетнюю гарантию.

Серия создана таким образом, чтобы перекрыть весь возможный диапазон потенциальных потребностей пользователя, и именно поэтому каждый прибор серии имеет свои характерные особенности.

2-канальные осциллографы 60 и 100 МГц (Agilent 54621A и 54622A)

Работая с осциллографами 54621A и 54622A, вы сможете использовать все выгоды функции хранения результатов измерений MegaZoom (2 Мбайта на один канал), несомненные достоинства высококонтрастного цветного дисплея и гибкой системы триггеринга. Эти приборы оптимальным образом подойдут наладчикам для работы с относительно невысокими требованиями к каналам, а также для электронщиков, не склонных к использованию «навороченных» приборов. Приборы дают вам возможность просматривать результаты измерений в достаточно длительном временном интервале при высокой базовой скорости, что обеспечивает достаточную степень детализации измерений в ваших проектах.

2+16-канальные осциллографы смешанных сигналов 60 и 100 МГц (Agilent 54621D и 54622D)

Эти 60- и 100-мегагерцовые приборы сочетают функции осциллографа смешанных сигналов. Имеют возможность детального анализа сигнала на экране монитора с функциями

логического анализатора при проведении многоканальных измерений. Приборы имеют два аналоговых и шестнадцать цифровых каналов. Это позволяет видеть сложные взаимодействия сигналов на всех восемнадцати каналах одновременно. Теперь не надо «гадать на кофейной гуще», так как осциллографы позволяют визуализировать на экране одновременно и медленные аналоговые, и быстрые цифровые сигналы. Комбинация аналоговых и цифровых каналов синхронизации, а также функция MegaZoom с триггерингом по всем восемнадцати каналам обеспечивает новые способы отладки аналого-цифровых 8- или 16-битовых микроконтроллерных устройств.

4-канальный осциллограф 100 МГц Agilent 54624A

Если ваши проекты обременены «тяжелым аналоговым прошлым», то этот 100-мегагерцовый осциллограф даст не только достаточное количество каналов, но и обеспечит невиданную мощь проводимым вами измерениям.

Проверяете ли вы системы и устройства с четырьмя входами типа антиблокировки тормозов или контролируете многочисленные выходы источника питания, эта 4-канальная модель поможет облегчить отладку и проверку аналоговых сигналов.

Приборы серии 54600 от Agilent Technologies являются выбором профессионала, который ценит свое время и деньги.

№ модели	Ширина диапазона, МГц	Скорость измерений, MSa/c	Глубина памяти, Мбайт/канал	Количество каналов
Agilent 54621A	60	200	2	2
Agilent 54621D	60	200	2	2+16
Agilent 54622A	100	200	2	2
Agilent 54622-ой	100	200	2	2+16
Agilent 54624A	100	200	2	4