

АНАЛИЗ ПУСКОВЫХ ТОКОВ ПРИ ПОМОЩИ ЦИФРОВОГО ОСЦИЛЛОГРАФА

INRUSH CURRENT TEST WITH A DIGITAL OSCILLOSCOPE

Афонский А.А. (A. Afonskiy), Главный редактор, Гуськов А.А. (A. Guskov)

Импульсный источник питания является источником высокочастотных помех. Когда импульсный источник питания включается, то при зарядке накопительной емкости фильтра генерируется ток с коротким временем нарастания. Такие броски тока могут достигать очень больших значений.

Для проведения гармонического анализа электропитания импульсных источников питания рекомендуется использовать осциллограф, например Rigol серий DS6000, DS/MSO4000, DS/MSO2000; дифференциальный пробник, токовый пробник и программное обеспечение Rigol Ultra Power Analyzer (функция Inrush).

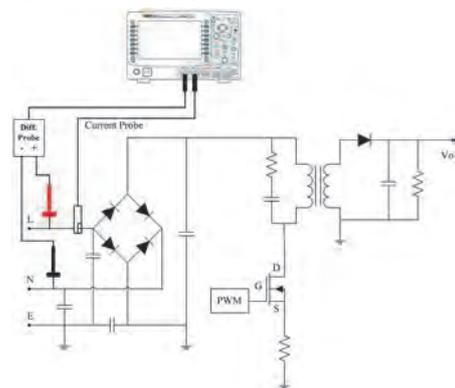


Рис. 1

Схема подключения осциллографа при измерении гармонических искажений и бросков тока на входе аналогична той, которая была приведена в измерительных задачах «Анализ качества электропитания для импульсных источников питания при помощи осциллографа» и «Гармонический анализ в импульсных источниках питания».

Подключаем дифференциальный пробник для наблюдения формы напря-

жения на один канал осциллографа (рис. 1), положительный вход пробника на силовую линию (L), отрицательный — на нейтраль (N). Токовый пробник используем для наблюдения формы тока и подключаем его на другой вход осциллографа, а головку пробника — на силовой провод (L).

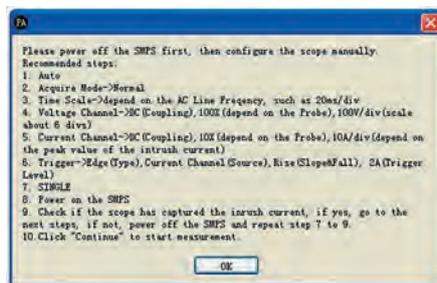


Рис. 2

Для тестирования пусковых токов необходимо в программном обеспечении Ultra Power Analyzer выбрать закладку «Inrush Current». На экране отобразится информационное сообщение с указанием последовательности действий и значений параметров для настройки осциллографа.

Тестирование производится в режиме однократного запуска и возможно



Рис. 3

Оригинальная инновационная технология UltraVision, разработанная компанией Rigol, сочетает в себе удобную навигацию по захваченному сигналу, большую длину записи осциллограммы (до 140 миллионов точек), превосходную скорость захвата осциллограмм (до 180 тысяч осциллограмм в секунду). В этой технологии регистрация сигнала в реальном времени объединена с расширенными возможностями по его анализу и декодированию сигналов шин, при этом отображение сигнала выполняется с изменяемой яркостью (до 256 градаций), в зависимости от интенсивности сигнала. Использование этой технологии особенно удобно в цифровом дизайне и диагностике цифровых и аналоговых устройств.

потребуется произвести запуск несколько раз до получения правильного результата.

В нижнем левом углу отобразятся значения пикового тока (Peak Current), полной энергии (Total Energy), средней мощности (Average Power).

Правильный выбор прибора для измерения всегда был непростой задачей. На сайте www.eliks.ru разделе «Мне нужно измерить...» вы найдете советы по выбору контрольно-измерительного оборудования для решения ваших задач. Особенно он будет полезен тогда, когда вы точно не знаете, какой прибор или комплекс приборов лучше подойдет для ваших измерений или тестов.

Будем рады помочь именно вам, опишите вашу измерительную задачу и пришлите нам по электронной почте eliks@eliks.ru.

Цифровые осциллографы Rigol DS6000 — это серия двух- и четырехканальных приборов Hi-End класса с максимальной полосой пропускания до 1 ГГц и частотой дискретизации до 5 Гвыб/с. Это первая серия, в которой была применена технология UltraVision, обеспечившая глубину записи до 140 М точек, скорость захвата до 180 тысяч осц/с, 256 градаций яркости отображаемого сигнала. Область применения — анализ, разработка и тестирование быстродействующих высокочастотных устройств.

- Полоса пропускания до 1000 МГц;
- Количество каналов — 2 или 4;
- Частота дискретизации в реальном времени до 5 Гвыб/с;
- Эквивалентная частота дискретизации 100 Гвыб/с;
- Автоматический регистратор до 200000 кадров;
- 22 типа автоматических измерений со статистикой;
- Запуск и декодирование сигналов последовательных шин I²C, SPI, RS-232, UART, CAN, FlexRay (опция).

Switching power supply can be the source of high frequency noise. When you first switch it on it causes the generation of current with a very short response time. Such inrush current can reach rather high values. We have found a solution for this measurement task. To test such inrush current and analyze it it's recommended to use Rigol DS6000, DS/MSO4000, DS/MSO2000 series oscilloscopes with additional probes and special Rigol Ultra Power Analyzer software. Read the present article for more details.