

Программируемые источники питания компании Preen (AC Power Corp.)

А. Фёдоров¹

УДК 621.311.6 | ВАК 05.27.00

Широко востребованный тип источников питания – программируемые источники питания переменного напряжения. Один из ведущих производителей устройств данного типа – компания Preen (AC Power Corp.) (Тайвань), основанная в 1989 году. Рассмотрим продукцию этого производителя.

В начале отметим несколько основных особенностей программируемых источников питания переменного напряжения компании Preen (AC Power Corp.):

- широкие диапазоны выходных параметров (напряжения, частоты), удовлетворяющие большинству требований для исследований, разработки и проведения тестов на соответствие промышленного оборудования;
- широкие возможности программирования и управления выходными параметрами;
- малые гармонические искажения;
- высокая скорость реакции;
- наличие различных последовательных интерфейсов для управления источниками питания;
- удобное, интуитивно понятное управление с использованием сенсорного экрана (в зависимости от серии);
- воспроизведение на дисплее источника и экспорт результатов измерений (в зависимости от серии);
- программирование в среде LabView, поддержка SCPI.

Источники питания компании Preen (AC Power Corp.) могут применяться в различных областях, например, для тестирования электроники, медицинского оборудования, бортового оборудования летательных аппаратов, двигателей, частотных преобразователей, в научно-исследовательских, испытательных, сертификационных лабораториях, на производстве испытательных стендов и оборудования для тестирования на ЭМС.



Рис. 1. Источник питания серии AFV-P

Компания Preen (AC Power Corp.) выпускает несколько серий программируемых источников питания переменного напряжения. Рассмотрим характеристики и особенности каждой серии.

Серия AFV-P (рис. 1) – это программируемые источники питания переменного напряжения (AC-AC), которые дополнительно оснащены стабилизированным выходом



Рис. 2. Примеры моделирования различных переходных процессов

¹ ООО «АВИ Солюшнс», заместитель руководителя отдела развития.



Рис. 3. Отображение выходного сигнала и измеренных параметров

постоянного напряжения. В данную серию входят четыре модели различной мощности: 600, 1250, 2500 и 5000 ВА. Источники питания серии AFV-P имеют на выходе чистую синусоиду с коэффициентом гармонических искажений (THD) $\leq 0,3\%$ при 40–100 Гц. Устройства обеспечивают выходное переменное напряжение в диапазоне 0–310 В (действующее значение), выходную частоту от 40 до 500 Гц (опционально 15–1000 Гц).

Источники питания серии AFV-P предоставляют пользователю возможности программирования нарастания, спада, переходных процессов и сохранения в общей сложности 1200 шагов в 50 ячейках встроенной памяти. Таким образом, пользователь может устанавливать на выходе различные комбинации напряжения и частоты для имитации таких процессов в электросети, как, например, всплески, провалы, пики и др. (рис. 2). Благодаря современным технологиям, источники питания могут обеспечить в кратковременном режиме ток, превышающий номинальный (до 4,5 раз), что актуально для тестирования электродвигателей при значительных пусковых токах. Также пользователь может установить фазу выходного сигнала в начальной и конечной точках от 0 до 359°.

В зависимости от настройки пользователь может выбрать выход переменного либо постоянного напряжения. Данная возможность расширяет область применения источника для тестирования различных типов компонентов,

а также снижает расходы на оборудование, так как нет необходимости приобретать отдельно источники питания постоянного и переменного напряжения.

Устройства серии AFV-P позволяют измерять и воспроизводить на экране (источника питания или персонального компьютера) такие параметры, как действующее значение выходного напряжения, частота, ток, мощность (активная, реактивная и полная), коэффициенты мощности и формы (рис. 3). 5-дюймовый сенсорный экран и многофункциональная ручка управления упрощают быструю установку выходных параметров.

В стандартной комплектации серия AFV-P отличается богатым набором интерфейсов для управления источниками питания: USB, RS-232, RS-485 и Ethernet. В качестве дополнительных опций могут быть установлены GPIB и аналоговый интерфейс. В стандартную поставку входят специализированное программное обеспечение для управления источниками питания и драйвер LabView.

Серия AFV (рис. 4) – это программируемые источники питания переменного напряжения с выходной мощностью 10–2000 кВА, выходным напряжением 0–300 В (действующее значение), выходной частотой 45–65 Гц (опционально 45–500 Гц), коэффициентом гармонических искажений (THD) $\leq 2\%$.

В устройствах серии AFV предусмотрена возможность независимой установки выходного напряжения



Рис. 4. Источник питания серии AFV



Рис. 5. Независимая установка выходных параметров для каждой фазы

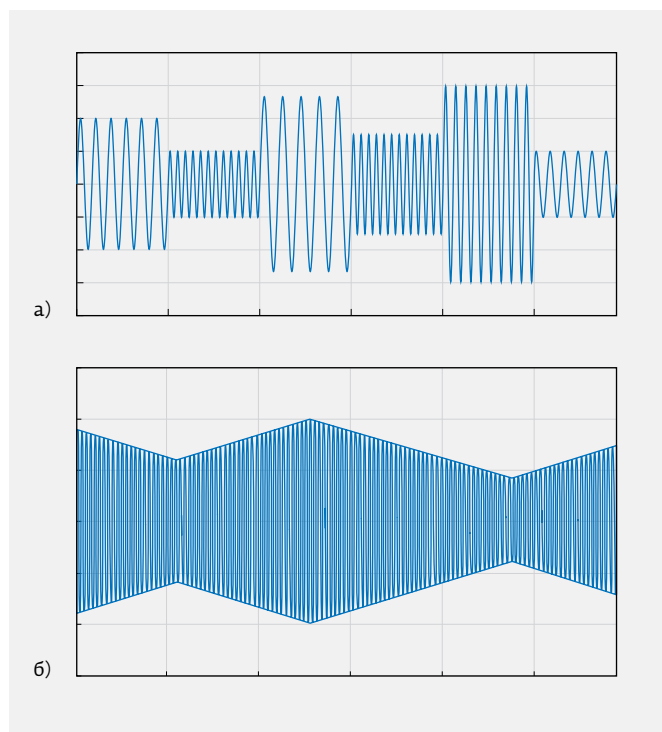


Рис. 6. Программирование выходного сигнала для ступенчатого (а) и линейного (б) изменения параметров

для каждой из трех фаз (рис. 5). Таким образом, источник питания может быть использован и как один трехфазный, и как три независимых однофазных источника питания.

Устройства серии AFV позволяют запрограммировать выходные напряжение и частоту. Допускается программирование до 24 шагов изменения параметров и задание до 255 циклов (рис. 6а). Кроме этого, можно задать линейное изменение выходного напряжения и частоты во времени (до 12 шагов) (рис. 6б).



Рис. 7. Источник питания серии PAS

В стандартной комплектации серии AFV реализован последовательный интерфейс RS-485 для управления. Опционально доступны интерфейсы RS-232, GPIB и Ethernet.

Серия PAS (рис. 7) – это программируемые источники питания переменного напряжения, специально созданные для моделирования работы электрической сети. Устройства серии PAS имеют независимую регулировку параметров каждой фазы. Выходная мощность устройств – до 200 кВА, выходная частота 45–65 (70) Гц, напряжение 0–300 В.

Как и источники питания серии AFV, устройства серии PAS позволяют программировать выходное напряжение, частоту, задавать временные интервалы (до 24 шагов) и линейное изменение выходного напряжения и частоты во времени (до 12 шагов). Наряду с этим, в источниках данной серии предусмотрен специальный режим (LVRT) для моделирования нештатной работы сети: падения / восстановления напряжения, изменения частоты, времени нарастания / удержания и др.

Источники питания серии PAS имеют возможность работы в четырех квадрантах, снабжены режимом рекуперации (возврата) энергии (до 90%) в сеть. В стандартной комплектации устройства серии PAS оснащены интерфейсами управления RS-485 и RS-232. Также возможны опциональные интерфейсы GPIB, USB и Ethernet.

Устройства **серии AFC** (рис. 8) формируют синусоидальные выходные сигналы с мощностью 3–75 кВА (одна фаза) или 6–800 кВА (три фазы), напряжением 5–300 В и частотой 47–63 Гц. Дополнительные опции устройств серии AFC: изменение частоты кратно 2 и 4 относительно входной частоты; фиксированная частота 400 Гц.

Более подробную информацию об источниках питания можно найти на сайте www.avi-solutions.com. ●



Рис. 8. Источник питания серии AFC