

УДК 621.311.

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ  
МОЩНОСТЬЮ 1–15 кВт СО ВСТРОЕННЫМ МИКРОПРОЦЕССОРОМ

В. А. ЛАПШИН, Л. Н. ВАСИЛЕВИЧ, И. А. ТИТОВИЦКИЙ

Научно-исследовательское учреждение

«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

им. А. Н. Севченко»

Минск, Беларусь

Разработаны и серийно выпускаются высокоэффективные источники электропитания новой структуры на базе микропроцессора. Построенный по такой структуре источник электропитания представляет собой многофункциональный прибор широкого применения, позволяющий реализовать все основные функции, стоящие перед источниками электропитания большой мощности. Это означает, что один и тот же источник питания за счет внутренней коммутации – программируемо или с помощью органов управления на лицевой панели может быть стабилизатором напряжения или стабилизатором тока, может быть регулятором тока или напряжения.

Отличительной особенностью источников электропитания такого типа являются высокий КПД – до 97%, высокая надежность – возможность непрерывной работы в течение 500 часов и более, массо-габаритные характеристики: длина 380 мм, ширина 220 мм, высота 200 мм.

Кроме этого, источники питания могут объединяться в единую силовую электрическую сеть в 125 и более штук. Управление каждого из этих источников, выполняющих различные функции, осуществляется индивидуально общим компьютером по одной линии связи или одному каналу оптоволоконной связи.

Расстояние между источниками питания в такой силовой энергосети может достигать 2,5 километра и более. Такая система позволяет организовать централизованное и контролируемое электропитание целого предприятия, объединять параллельно несколько источников питания для многократного увеличения мощности, а в случае выхода из строя одного из источников оперативно, его выключить и заменить резервным.

Каждый источник питания оснащен системой мониторинга, позволяющей следить за его работой и техническим состоянием, соответствием выходных эксплуатационных параметров, температурой основных теплонагруженных узлов, аварийным отключением при превышении пороговых значений и т.д. Эти данные от каждого источника питания по тому же каналу связи передаются на общий компьютер.

Областями применения источников данного типа являются различные отрасли промышленности (плазменные ускорители, электродвигатели, сварочные комплексы, другие электроустановки и агрегаты большой мощ-

ности), сельское хозяйство (теплицы, животноводство), искусство (кино-проекция, мощные осветительные установки с модуляцией света), инфракрасные нагревательные системы и т.д.

Разработанные и произведенные нашей организацией источники питания такого типа мощностью 5–15 кВт нашли достаточно широкое применение в ракетно-космической промышленности.

Разработка предназначена для создания новых образцов источников питания и для модернизации серийных источников с целью улучшения их характеристик.

Программируемые источники питания с использованием разного типа датчиков и исполнительных устройств позволяют создавать современные экономичные технологические комплексы.

Например, если датчиком является измеритель температуры, то источник питания в комплексе с нагревательными элементами управляет по заданному временному закону температурным режимом технологического процесса.

В сочетании программируемого источника питания, дуговых осветительных ламп и датчика освещенности нами также разработан комплекс для автоматического освещения теплиц.

Таким образом, благодаря гибкому оперативному перепрограммированию источник питания может переориентироваться на выполнение широкого круга задач и быть активным участником технологических процессов.