

Импортозамещение
Лидер отрасли

MasterSCADA 3.X/4D

Взгляд
в будущее!

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ



50000+ инсталляций

38 отраслей

12 стран

300+ рабочих мест в одной системе

100000+ параметров на один сервер

Работает 24x7x366 с 2002 года



ИнСАТ

www.inSAT.ru

+7 (495) 989-2249
scada@insat.ru

Оборудование «Штиль» для качественного электропитания



Источники бесперебойного питания и стабилизаторы переменного напряжения «Штиль» – это новейшие и передовые разработки, служащие для защиты оборудования от некачественного электроснабжения. В статье описана разница между этими устройствами, помогающая понять, в каких случаях их применение будет более оправданным и рациональным.

ЗАО «Ирбис-Т», г. Тула

Электрическая энергия – один из столпов современной цивилизации. В XXI веке электричество задействовано практически во всех сферах деятельности человека: от промышленного производства и транспорта до освоения космоса и медицины. Кроме того, практически невозможно представить себе дом без телевизора, компьютера, электрочайника или микроволновой печи. Вследствие этого в настоящее время растет стратегическая важность бесперебойного круглосуточного электроснабжения, от которого напрямую зависит как личный комфорт, к которому привыкло человечество, так и нормальное функционирование целых отраслей промышленности.

К сожалению, параметры питающей сети, необходимые для эффективного функционирования подключенных электроприборов, не всегда являются стабильными по целому ряду объективных и субъективных причин. Особенно актуально это для нашей страны, где изношенность объектов энергоснабжающих компаний составляет, по разным оценкам, от 50 до 70% (для сравнения: в государствах Западной Европы общий износ оборудования в сетях не превышает 30%). Сегодня огромные средства и материальные ресурсы вкладываются в разработку различных приборов и механизмов, главная задача которых – защита потребителей от сбоев в электрической сети, которые могут не только вывести из строя электронные устройства частных владельцев или дорогостоящее промышленное электрооборудование, но и фактически парализовать жизнедеятельность целых городов

и даже поставить под угрозу человеческие жизни.

В настоящее время разработаны и успешно применяются разнообразные технические решения, призванные в случае сбоя электропитания сохранить работоспособность инфраструктуры потребления электрического тока на любом объекте: от домашнего компьютера и газового котла до офиса или производственного цеха. Одно из этих решений – применение специальных устройств, обычно подразделяемых на две большие группы: источники бесперебойного питания (ИБП) и стабилизаторы напряжения.

Несмотря на то что функциональность обоих устройств во мно-

гом схожа, они имеют несколько принципиальных различий, понимать которые важно для правильного подбора оборудования.

Рассмотрим подробнее вопрос выбора между ИБП и стабилизатором на примере изделий группы компаний «Штиль», отечественного лидера рынка систем электропитания, который, используя свои новейшие разработки и современное высокотехнологичное производство, спроектировал и внедрил в серийное производство несколько серий стабилизаторов и ИБП переменного тока.

В первую очередь потребителю необходимо четко представлять себе, в чем состоит принципиальное сходство и различия между стабили-



▲ Стабилизаторы переменного напряжения «Штиль»

затомами напряжения и ИБП. Стабилизатор можно охарактеризовать как электрическое устройство, предназначенное для автоматического поддержания выходного напряжения в узких пределах при изменении входного напряжения и выходного тока нагрузки. Одно из общепринятых определений для ИБП – вторичный источник электропитания. Это устройство служит для подключения нагрузок в случае проблем с основным источником, а также для защиты от существующих помех во внешней сети.

Из приведенных выше определений следует, что основное практическое назначение стабилизатора – выравнивание сетевых показателей. ИБП может использоваться для улучшения качества входного электропитания, но основная его задача – продолжение подачи электрического тока в случае прекращения снабжения от стационарной линии.

По сравнению со стабилизатором ИБП является устройством, функциональность которого гарантирует более высокий уровень защиты от всех видов сетевых неполадок. Однако, с другой стороны, этим обусловлено более сложное техническое устройство изделия, необходимое для организации резервной схемы электропитания.

В зависимости от применяемой модели время работы ИБП от батареи может варьироваться от 5 минут до нескольких часов, но, используя ИБП, необходимо помнить, что обычно источники резервного питания не допускают глубокого разряда батарей: при остаточной емкости, лежащей в диапазоне 15–20% от полного заряда, нагрузка автоматически отключается.

Подбор источника бесперебойного питания следует проводить, учитывая в качестве первоочередного фактора мощность нагрузки, для чего необходимо суммировать мощности всех потребителей, которые планируются подключить к устройству. Для ИБП, применяемых на крупных объектах, например промышленных предприятиях, дополнительно учитываются такие показатели, как реактивная способность нагрузки, КНИ тока, наличие индуктивной и реактивных составляющих, а также пусковые токи (в случае их наличия).

Выбирать ИБП по предельно допустимому значению мощности не рекомендуется, желательно закладывать запас, равный 20–30% относительно подключенного оборудования, а в случае использования трехфазного ИБП максимальная нагрузка на каждую фазу должна составлять не более 1/3 от номинальной.

Еще одна важная характеристика ИБП – форма напряжения на выходе, которая в зависимости от исполнения устройства бывает трех типов: прямоугольная, аппроксимированная синусоида и чистый синусоидальный сигнал. При этом для работы с некоторыми видами нагрузок, например с электродвигателями, требуется именно синусоидальная форма выходного сигнала.

Большинство ИБП защищают потребителей посредством переключения на батареи не только при отключении внешнего питания, но и при падении напряжения ниже допустимого предела. Однако периодические срабатывания значительно сокращают срок службы аккумуляторных модулей. Поэтому целесообразно перед источником бесперебойного питания подключать стабилизатор напряжения. Совместное использование данной пары позволяет увеличить диапазон входного напряжения, при котором нагрузка питается от сети, и тем самым сэкономить ресурсы батарей. Кроме того, это увеличивает потенциальное время работы ИБП в автономном режиме.

Большой класс современных систем резервного электроснабжения – источники бесперебойного питания, организованные по топологии online,



которые позволяют стабилизировать входное напряжение и не требуют для этого дополнительно подключенного стабилизатора. Функционирование этих устройств основано на принципе двойного преобразования энергии: входной переменный ток преобразуется в необходимый для заряда аккумуляторных батарей постоянный, затем с помощью обратного преобразования постоянный ток вновь переходит в переменный, питающий подключенные электроприборы.

Пример таких аппаратов – пользующиеся большим спросом на отечественном рынке online-ИБП «Штиль», в которых функцию стабилизации выполняют последовательно соединенные сетевой фильтр, выпрямитель, DC/DC-конвертер и инвертор. Данные устройства отлично стабилизируют напряжение от стационарной сети и выдают на выход синусоиду идеальной формы (даже при работе на нелинейную нагрузку) величиной 220 В и частотой 50 Гц, а переключение электропитания от сети на батареи происходит без прерываний, то есть аккумуляторы всегда подключены параллельно и включают в работу мгновенно.

Область применения ИБП «Штиль» – защита от некачественного электроснабжения и автономное питание как особо ответственных объектов в сфере медицины, связи, энергетики, промышленности, транспортном секторе, так и офисной техники, систем видеонаблюдения, охранной и пожарной сигнализаций, газовых котлов, насосов, различной аудио- и видеоаппаратуры. Высокие технические характеристики, модульный принцип построения систем, гибкая конфигурация, широчайшие возможности мониторинга, масштабирование систем и резервирование по схеме N + 1 при минимальных затратах делают ИБП «Штиль» непревзойденным устройством для качественного бесперебойного питания любых приборов и объектов пользователя.

Несмотря на некоторые функциональные преимущества, установка более дорогого по сравнению со стабилизатором ИБП не всегда целесообразна. Это объясняется тем, что колебания напряжения происходят

в сети постоянно, особенно в частном секторе, а аварии с полным обрывом электропитания – достаточно редкое явление.

Для нормального функционирования большей части бытовой техники достаточно поддержания напряжения в сети на уровне 220 В, и приобретение стабилизатора для данной цели является более экономичным решением, чем использование ИБП. Также немаловажным фактором при установке оборудования в городской квартире или небольшом офисе является отсутствие в конструктиве стабилизатора аккумуляторного модуля и, как следствие, – меньшие размеры, что позволяет существенно сэкономить занимаемое пространство.

Не стоит забывать и о том, что при размещении ИБП в тесных, плохо проветриваемых помещениях пользователи могут столкнуться с перегревом и последующим выходом из строя батарей. Кроме того, перегрев чреват еще и возможным самовозгоранием аккумуляторных элементов, поэтому такое оборудование не рекомендуется оставлять без присмотра на долгое время. В свою очередь, стабилизаторы при правильном использовании гарантируют практически 100-процентную пожаробезопасность.

При подборе стабилизатора следует обратить внимание на три основных параметра: количество фаз, диапазон входного напряжения и выходная мощность.

Однофазные стабилизаторы используются для сетей, в которых напряжение составляет 220 В (в основном это бытовые сети жилого и офисного сектора). Трехфазные стабилизаторы (соответственно для трехфазных сетей) рекомендуется применять для защиты систем связи, мощного оборудования и промышленных объектов.

Выбор по выходной мощности напрямую зависит от типа нагрузки. Отдельный аспект – электродвигатели, пусковые токи которых в несколько раз выше номинальных, поэтому, хотя большинство стабилизаторов допускают кратковременные перегрузки, при подключении электродвигателя целесообразно взять увеличенный запас по мощности.

Современная промышленность производит различные типы стабилизаторов напряжения, начиная от бюджетных для потребительского рынка и заканчивая премиальными моделями для работы на особо важных объектах. Одним из интереснейших предложений, недавно появившимся на отечественном рынке, являются инверторные стабилизаторы «Штиль».

В основу работы данных устройств заложена инновационная технология нового поколения IRDC (*от англ. Instant Reaction & Double Conversion* – мгновенная реакция и двойное преобразование), сочетающая в себе самые современные принципы импульсной преобразовательной техники и позволяющая буферизировать энергию, что исключает изменение выходного напряжения при резком скачке входного и дает возможность осуществлять коррекцию напряжения сети и потребляемой мощности, в том числе компенсацию реактивной составляющей мощности нагрузки (корректор коэффициента мощности). IRDC – новейшая технология, разработку которой можно без преувеличения назвать прорывом в сфере стабилизации электрической энергии.

Практическое использование технологии IRDC в серийных стабилизаторах «Штиль» приводит к полному отсутствию задержки реакции на изменение входного напряжения и позволяет получать идеально чистый выходной сигнал синусоидальной формы, абсолютно не зависящий от внешних колебаний. На основании всего сказанного можно заявить, что на сегодняшний день однофазные и трехфазные стабилизаторы «Штиль» являются уникальным техническим решением, которое по своим выходным характеристикам, конструктивным особенностям и функциональности не имеет серийно выпускаемых аналогов ни у зарубежных, ни у отечественных производителей.

А.С. Новиков, старший инженер,
ЗАО «Ирбис-Т», г. Тула,
тел.: +7 (4872) 24-13-62,
e-mail: elena@shtyl.ru,
www.irbis-t.ru