



Общество с ограниченной ответственностью «Вольтаж Плюс»

Ул. Торфорезов, д. 10, корп. Е, г. Екатеринбург, 620131

Тел.: (343) 268-56-58

E-mail: vltg@bk.ru, <http://www.vltg.ru>

ОКПО: 96406149, ОГРН: 1069658080766, ИНН/КПП: 6658236528/665801001

Условные обозначения в электротехнике

A

АС (Alternating Current) - переменный ток . Используется, когда следует указать на то, что напряжение или ток в устройстве меняется по знаку с какой-то частотой, например, "230 Volts AC". В системах энергораспределения частота переменного тока в большинстве стран составляет 50 циклов в секунду (Герц, Гц, Hertz, Hz), за исключением Северной Америки, где она составляет 60 Гц. Обычно волна переменного тока имеет синусоидальную форму, но может иметь и вид ступенчатой аппроксимации синусоидальной волны, или прямоугольной волны. Батарейки вырабатывают постоянный ток (DC, от "Direct Current"). При распределении энергии главное преимущество передачи переменного тока по сравнению с передачей постоянного тока заключается в том, что переменное напряжение может быть повышено или понижено посредством трансформаторов (TRANSFORMERS), которые для постоянного тока не годятся. Другое преимущество переменного тока по сравнению с постоянным состоит в том, что в течение каждого цикла напряжение, ток и мощность мгновенно переходят через ноль, когда ток изменится на обратный, что предотвращает искрение в таких приборах, как переключатели, предохранители, реле и выключатели устройств. Такое искрение нелегко предотвратить в системах постоянного напряжения, что может быть пожароопасным.

AGENT - программа или ПЗУ-микросхема (FIRMWARE) для мониторинга и управления некоторым сетевым устройством, например, ИБП. Она поддерживает MIB устройств и отвечает на запросы системы управления сетью (NMS). Для ИБП, например, AGENT может находиться либо внутри ИБП, либо в SNMP-адаптере, или же в головном компьютере, например, в сервере файлов, к которому подключен ИБП.

Amperes (A) - амперы (A)

Apparent power - видимая мощность, номинальная мощность, полная мощность; произведение среднеквадратичных значений тока и напряжения, то же что параметр VA (VA).

B

Back-up Time - время резервирования или время работы от батарей

Battery - аккумуляторы, батарея аккумуляторов, аккумуляторная батарея; устройство, аккумулирующее энергию, используемое в ИБП. Аккумуляторы, используемые в ИБП, перезаряжающиеся. Обычно в ИБП мощностью до 20 кВА используются герметичные

кислотные аккумуляторы с электролитом суспензионного типа ("sealed, suspended electrolyte lead-calcium" type). В этих аккумуляторах электролит суспензирован в структуру, подобную войлоку, что делает их непротекаемыми, негигроскопичными и работоспособными в любом положении. ИБП преобразует постоянное напряжение аккумуляторов в используемое нагрузкой переменное напряжение.

Battery management- специальный термин, используемый различными производителями ИБП для обозначения набора функций, связанных с перезарядкой, тестированием, и увеличением срока службы аккумуляторов ИБП. BATTERY MANAGEMENT может включать диагностику и индикацию надвигающегося разряда аккумуляторов (введенную впервые в 1989 фирмой APC), тестирование аккумуляторов по расписанию, аккумуляторы, легко заменяемые пользователем, ускоренную перезарядку аккумуляторов, регулирование выходной мощности для экономии энергии аккумулятора, и/или особые способы зарядки батарей.

Bypass (байпас) - обводное соединение (шунт) по переменному току (An AC power path) одного или нескольких функциональных узлов ИБП. Автоматический Bypass управляется контроллером (control logic) ИБП и активизируется, когда какой-либо узел ИБП сбоят или специально выключается из-за перегрузки или других нештатных ситуаций, для поддержания напряжения на защищаемой нагрузке. Ручной Bypass - это управляемый пользователем переключатель на ИБП, который позволяет провести полную электрическую шунтировку схемы, которая может быть необходима при общем сбое ИБП или же при выполнении определенного рода диагностических или ремонтных работ. Сервисный Bypass - это ручной переключатель, который позволяет проводить полный ремонт (complete maintenance) или даже удаление ИБП без отключения нагрузки. Настоящий сервисный Bypass это обычно прибор, отдельный от ИБП.

C

Clean Ground - чистая земля

Clean Power - чистое синусоидальное питание

Crest Factor - коэффициент амплитуды, величина, указываемая во многих приборах, предназначенных для контроля качества электроэнергии, представляющая собой отношение максимального значения измеряемой кривой к действующему значению первой гармоники. Например, коэффициент амплитуды синусоидальной кривой равен 1.414.

Critical Load - Критическая нагрузка - устройства и оборудование, неудовлетворительная работа которых угрожает здоровью или безопасности персонала и/или приводит к потере функциональных возможностей, финансовым потерям или к повреждению имущества, считающимся пользователем критическими.

D

db - краткое обозначение децибел (дБ), используемых для представления отношений в логарифмической шкале. Число децибел равно (десятичному) логарифму отношения двух величин, умноженному на 20. Отношение "в 10 раз" это 20 db, "в 100 раз" это 40 db, "в 1000 раз" это 60 db, и т. д. Например, если фильтр имеет уровень шумоподавления - 40 db, это означает, что отношение уровня шумов на входе к шуму на выходе составляет 40 db или 100. Буквы "db" всегда строчные.

dBА - единица измерения уровня звука. Это отношение (в db) уровня звукового сигнала, снимаемого с микрофона, к эталонному уровню звука (0 db), который приблизительно равен порогу человеческого слуха. 45 dBА - это очень тихий шепот, 75 dBА - обычный разговор, 100 dBА - почти так же громко, как удается Walkman`у, и 120 dBА - это взлет реактивного лайнера в 20 футах от его сопел. Буква "А" указывает на специальный фильтр, который используется в связи с тем, что люди менее восприимчивы к очень низким и очень высоким частотам. Система единиц dBА используется для измерения фоновых звуков, таких как звук компьютерного вентилятора или же шум в офисе. Для измерения громких звуков используется система единиц с другим фильтром, именуемая dBС.

DC (Direct Current) - постоянный ток

E

Efficiency - КПД (Коэффициент полезного действия)

Equipment Grounding Conductor - проводник, зануляющий оборудование; проводник, используемый для соединения нетоковедущих частей кабелепроводов, кабельных каналов и корпусов оборудования с заземлённым проводником (нейтралью) и электродом заземления оборудования системы электроснабжения (главной панелью) или с вторичной обмоткой изолированной системы (например, трансформатора гальванической развязки).

F

Fault – повреждение, обычно короткое замыкание в системе электроснабжения.

Ferro UPS - феррорезонансный ИБП

Frequency Deviation - отклонение частоты; уменьшение или увеличение частоты питания. Длительность отклонения частоты может составлять от нескольких периодов напряжения питания до нескольких часов.

Frequency Response - частотная характеристика; применительно к качеству электрической энергии обычно означает зависимость сопротивления системы или измерительного преобразователя от частоты.

Frequency Variations - выбег частоты, изменение частоты более чем на 3 Гц.

G

Ground – заземление; проводящий проводник, посредством которого электрическая цепь или оборудование преднамеренно или случайно соединяется с землёй или с каким-либо проводящим телом относительно большого размера, служащим вместо земли. Примечание: Он используется для установления и поддержания потенциала земли (или проводящего тела) или близкого к нему на соединённых с ним проводниках, а также для проведения блуждающих токов в землю и из земли.

Ground Electrode - электрод заземления, проводник или группа проводников, находящаяся в постоянном контакте с землёй, предназначенная для обеспечения соединения с землёй.

Н

HF (High Frequency) - высокая частота

И

IA (Integrated Adapter) - встроенный блок сетевого питания

Input Frequency - частота входного напряжения

Input Voltage - входное напряжение

Internal UPS - встраиваемый ИБП

ISDN (Integrated Services Digital Network) - интегральная цифровая сеть связи с комплексными услугами

ISO (International Organization for Standardisation) - международная организация по стандартизации

Л

LED (Light Emitting Diode) - светодиод

Line-Interactive UPS - ИБП класса Line-Interactive

mA (Milliamperes) - mA (Миллиамперы)

MDT (Magnetostrictive Displacement Transducer) - магнитострикционный преобразователь смещения

О

Off-Line UPS - ИБП класса Off-Line

On-Line UPS - ИБП класса On-Line

Output Power - выходная мощность

Overload – перегрузка

P

Power Failure - исчезновение напряжения, полное про падание напряжения на время, большее 2 периодов.

Power Losses - потери мощности

Power Sags - провал напряжения, понижение действующего значения напряжения на 20-25% в течение одного или более циклов.

Power Surges - Повышение напряжения - увеличение действующего значения напряжения более чем на 10% в течение одного или более циклов.

R

RPM (Revolutions Per Minute) - оборотов в минуту

RPS (Revolutions Per Second) - оборотов в секунду

S

Smart/Intelligent UPS - интеллектуальный ИБП

SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) - общество кино- и телеинженеров США

Standby UPS - ИБП класса Off-Line

T

Transfer Time - время переключения на батареи

U

UPS (Uninterruptable Power Supply or Uninterruptable Power System) - ИБП (Источник Бесперебойного Питания) или СБП (Система Бесперебойного Питания)

V

VAC - Вольт переменного тока

VDC - вольт постоянного тока

VHF (Very High Frequency) - очень высокая частота (ОВЧ)

VLf (Very Low Frequency) - очень низкая частота

Volt-Amperes (VA) - вольт-амперы (ВА); полная мощность в ВА

W

Watts (W) - ватты (Вт); активная мощность в Вт

A

Аварийный источник питания - Независимый резервный источник электрической энергии (ИБП или ДГУ), который при неисправности или отключении основного источника обеспечивает электропитание необходимого качества и необходимой мощности для продолжения работы подключенного оборудования.

Автоматический выключатель - Защитный отключающий компонент, размыкающий цепь протекания тока при заранее заданной его величине.

Автономный режим работы ИБП - Режим, при котором ИБП питает нагрузку от встроенного аккумулятора.

Аккумуляторная батарея ИБП / UPS - Источник энергии для ИБП / UPS на случай отсутствия или неудовлетворительного качества питающей сети. Напряжение аккумуляторной батареи зависит от схемотехнических решений выбранных производителем ИБП при его проектировании. Срок службы батареи колеблется от 3 до 10 лет в зависимости от типа примененных батарей и условий их эксплуатации.

Активная мощность (действующая мощность) - Термин, используемый для описания произведения эффективного значения тока, напряжения и коэффициента мощности. Выражается в Ваттах (Вт) или Киловаттах (кВт). Физически представляет собой мощность, реально потребляемую оборудованием.

Активная нагрузка - Полезная мощность, отбираемая любой нагрузкой из электросети и преобразуемая в дальнейшем в любой вид энергии (механическую, тепловую, электрическую и т.п.). Единица измерения активной мощности: Ватт (Вт).

Б

Байпас (Bypass) - Обводное соединение (шунт) по переменному току одного или нескольких функциональных узлов UPS (ИБП). Автоматический (статический или электронный) байпас управляется контроллером (control logic) UPS (ИБП) и активизируется, когда какой-либо узел UPS (ИБП) сбоит или специально выключается из-за перегрузки или других нештатных ситуаций, для поддержания напряжения на защищаемой нагрузке. Ручной (или механический) байпас - это управляемый пользователем переключатель на UPS (ИБП), который позволяет провести полную электрическую шунтировку схемы, которая может быть необходима при общем сбое UPS (ИБП) или же при выполнении определенного рода диагностических или ремонтных работ. Сервисный байпас - это ручной переключатель, которая позволяет проводить полный ремонт (complete maintenance) или даже удаление UPS (ИБП) без отключения нагрузки. Настоящий сервисный байпас – это, обычно, прибор, отдельный от UPS (ИБП).

Бустер ИБП / UPS (Booster) - Ступенчатый автоматический стабилизатор. Устройство, позволяющее повышать или понижать выходное напряжение за счет переключения обмоток автотрансформатора. Применяется в линейно-интерактивных ИБП.

Быстрое отключение - Относится к обычной практике релейной защиты сети питания, когда автоматический выключатель или реле повторного включения фазы работает быстрее, чем может перегореть плавкий предохранитель. Это также называется сбережением предохранителя. Это эффективный способ устранения переходных процессов из-за коротких замыканий без длительного (более 1 мин) прерывания питания, но в некотором смысле спорный, потому, что промышленные нагрузки подвергаются прерыванию питания длительностью от 30 периодов напряжения питания до 1 минуты.

В

Ватт, Вт - Единица измерения активной мощности. Электрически определяется как мощность, выделяемая в нагрузке при приложенном к ней напряжении 1 Вольт и силе тока в 1

Вольтампер (ВА) или киловольтампер (кВА) - Произведение среднеквадратических (эффективных) значений напряжения в вольтах или киловольтах и силы тока в амперах. Единица измерения полной мощности.

Время переключения ИБП / UPS - Время перехода ИБП в автономный режим и обратно. У ИБП класса Off-line и Line-interactive составляет от 5 до 20 мсек, может вызывать сбой в подключенной нагрузке. В ИБП класса On-line время переключения не существует (равно нулю).

Входное напряжение - Напряжение, получаемое ИБП из внешней электросети от питающей подстанции или от дизель-генераторной установки (ДГУ).

Входной изолирующий трансформатор ИБП (UPS) - Трансформатор, включаемый во входную цепь ИБП для обеспечения гальванической развязки его внутренних узлов и входной электросети. Применяется во избежание короткого замыкания цепей ИБП, комплектуемого негерметичной аккумуляторной батареей с жидким электролитом, если существует вероятность его утечки. Также применяется при необходимости гальванической развязки байпасной цепи.

Входной коэффициент мощности ИБП / UPS - Определяет, как ведут себя входные цепи ИБП по отношению к входной сети, т.е. какую нагрузку и с каким коэффициентом мощности представляет собой ИБП для питающей сети или ДГУ.

Входной номинальный ток ИБП / UPS - Среднеквадратичное значение тока, потребляемого ИБП при условии его 100%-ой загрузки.

Выбег частоты - Изменение частоты более чем на 3 Гц.

Выброс напряжения (перенапряжение) - Повышение напряжения (не менее 0,008 с), которое может повлечь за собой преждевременный выход компонентов из строя.

Выпрямитель ИБП / UPS - Устройство, преобразующее переменный ток в постоянный. В современных ИБП выпрямитель также выполняет функцию коррекции входного коэффициента мощности ИБП.

Высоковольтные выбросы - Высоковольтные выбросы - резкое увеличение напряжения до 6 кВА продолжительностью от 10 до 100 мСек.

Высокочастотный шум - Высокочастотные помехи, передаваемые по электросети.

Выходной коэффициент мощности ИБП / UPS - Определяет допустимое соотношение полной и активной мощности на выходе инвертора ИБП. Например, выходной коэффициент мощности 0,8 показывает, что к ИБП с полной мощностью 100 кВА можно подключить оборудование с активной мощностью не более 80 кВт с коэффициентом мощности 0,8 (полная мощность оборудования составит 100 кВА). Но оборудование 80 кВт с коэффициентом мощности 0,7 к такому ИБП подключить уже не удастся, потому что его полная мощность составит 114 кВА.

Выходной изолирующий трансформатор ИБП (UPS) - Трансформатор, включаемый в выходную цепь ИБП для обеспечения гальванической развязки между ИБП и его нагрузкой. В трехфазных системах применяется трансформатор "треугольник-звезда". Он образует выходную нейтраль нагрузки, полностью изолированную от входной нейтрали ИБП. Таким образом, удается полностью защититься от помех по входной нейтрали, широко распространенных на промышленных объектах.

Выходной номинальный ток ИБП / UPS - Среднеквадратичное значение тока, которое могут обеспечить выходные цепи ИБП при условии их 100%-ой загрузки в кВА с нормированным коэффициентом мощности и при номинальном значении выходного напряжения.

Выходное напряжение ИБП / UPS - Напряжение, обеспечиваемое выходными цепями ИБП для питания защищаемого оборудования.

Г

Гальваническая развязка - Схемотехническое решение, при котором электрические цепи не имеют замкнутой электрической связи между входом и выходом. Гальваническая развязка осуществляется трансформаторами или оптоэлектронными приборами.

Генератор - Общее название устройства для генерирования электрического напряжения или тока, или какой-либо другой энергии.

Герц, Гц - Единица измерения частоты напряжения.

Д

Дельта-преобразование - Принцип дельта-преобразования заключается в том, что двойному преобразованию в ИБП / UPS подвергается не вся энергия, потребляемая от сети, а только ее часть (до 15%), необходимая для поддержания стабильного выходного напряжения (отсюда и такое название принципа), а это ведет к уменьшению потерь и естественно повышению КПД. Кроме этого значительно повышается входной коэффициент мощности ИБП.

Децибел, дБ (одна десятая бела) - Число, выражающее в логарифмической мере отношение двух величин. Употребляется при большом диапазоне изменения этих величин. Бел можно определить как число десятикратных увеличений меньшей величины $i(2)$, требуемых для достижения значения большей величины $i(1)$, то есть $\lg i(2) / i(1)$. Число децибел получается путем умножения последней величины на 10.

Децибел акустический, дБА - Единица измерения уровня шума с наложенным на измерительный фильтр, учитывающим особенность восприятия шума слуховым аппаратом человека (нелинейность частотной характеристики уха). В дБА обычно измеряются шумовые характеристики ИБП / UPS. Величина дБА - уровень звукового давления, измеренный в дБ при помощи шумомера, содержащего корректирующую цепочку, снижающую чувствительность устройства на низких и очень высоких частотах для того, чтобы точнее имитировать чувствительность человеческого уха и получать отсчеты, дающие некоторые указания на громкость, неприятное действие или приемлемость звука. Значение дБА обычно на 10 единиц превосходит эквивалентное значение нормировочного индекса шума для данного звука.

Джоуль, Дж - Единица измерения энергии. Способность ИБП к подавлению выбросов напряжения выражается в джоулях.

Диапазон входного напряжения ИБП / UPS - Верхний и нижний пороги входного напряжения, при которых ИБП переходит на питание от аккумуляторной батареи. Чем шире этот диапазон, тем меньше ИБП переходит на батарею, сохраняя ее емкость и, в конечном счете, срок службы.

Диапазон частот ИБП / UPS - Допустимое отклонение входной или выходной частоты ИБП / UPS от номинального значения в установившемся состоянии.

Дизель-генераторная установка (ДГУ) - Устройство, состоящее из двигателя внутреннего сгорания и электрического генератора, применяемое для гарантированного, резервного или аварийного питания электрооборудования.

Динамическая нестабильность выходного напряжения ИБП / UPS - Нестабильность значения выходного напряжения при скачкообразном изменении значения нагрузки на выходе ИБП (обычно данные приводятся при изменении мощности нагрузки от 0 до 100% и от 100 до 0%). Чем ниже это значение, тем выше динамические характеристики ИБП.

Дрейф частоты - Постепенное увеличение или уменьшение ее среднего значения при постоянной нагрузке.

Дифференциальное напряжение - между любыми двумя активными проводниками из указанного набора.

Е-Ё

Емкость аккумулятора - Способность накапливать и отдавать электроэнергию постоянного тока. Определяет время автономной работы ИБП. Измеряется в Амперочасах или Ватточасах. В случае относительно быстрого разряда аккумулятора применяется более удобное понятие – мощность отдаваемая батареей при разряде до определенного порогового значения напряжения за определенный период времени

Ж-З

Заземление - проводящий проводник, посредством которого электрическая цепь или оборудование преднамеренно или случайно соединяется с землёй или с каким-либо проводящим телом относительно большого размера, служащим вместо земли. Примечание: Он используется для установления и поддержания потенциала земли (или проводящего тела) или близкого к нему на соединённых с ним проводниках, а также для проведения блуждающих токов в землю и из земли.

Зарядное устройство ИБП / UPS - Часть ИБП, которая обеспечивает поддержание аккумуляторной батареи в заряженном состоянии. В современных ИБП зарядное устройство работает по сложному алгоритму, обеспечивающему максимальный срок эксплуатации аккумуляторной батареи ИБП, при условии рекомендованного диапазона температуры окружающей среды, и быстрый термокомпенсированный заряд.

И

Инвертор ИБП / UPS - Преобразователь постоянного напряжения батареи в переменное напряжение на выходе источника. В ИБП класса Off-line инвертор работает только в автономном режиме ИБП и формирует ступенчатую аппроксимацию синусоиды. В ИБП класса On-line инвертор вырабатывает на выходе практически идеальную синусоиду и работает в любом режиме (кроме байпасного), получая на свой вход в автономном режиме питание от аккумуляторов, а в нормальном режиме - от входной сети после выпрямления и стабилизации входного переменного напряжения. Основные типы: инверторы, генерирующие напряжение прямоугольной формы, инверторы с пошаговой аппроксимацией и инверторы с широтно-импульсной модуляцией.

Импульсный бросок напряжения - Мгновенное значительное повышение напряжения, вызванное ударом молнии или случившееся в момент возобновления подачи напряжения. Броски напряжения могут проникать в электронное оборудование из электросети, по кабелям вычислительных сетей, последовательным линиям передачи данных или телефонным проводам и вызывать значительный ущерб.

Индуктивность (L) - Любое устройство, в состав деталей которого входит железо, имеет некоторое количество магнитной инерции. Эта инерция препятствует любым изменениям тока. Характеристика контура, которая вызывает эту магнитную инерцию, известна под названием индуктивность. Она измеряется в Генри и обозначается как L.

Источник бесперебойного питания (ИБП / UPS) - Устройство, поддерживающее заданное качество выходного напряжения при наличии неполадок во входном напряжении за счет использования энергии аккумуляторных батарей. ИБП обеспечивают защиту от любых неполадок питающей энергосети (пропадание, искажения формы, отклонения номинала и т.д.).

Исчезновение напряжения - полное пропадание напряжения на время, большее 2 периодов.

Искажение синусоидальности тока - Искажение кривой переменного тока.

Искажение синусоидальности - Любое отклонение от нормальной синусоиды для параметра в сети переменного тока.

К

кВА (Киловольт-амперы) - Полная мощность оборудования, характеризует токи, например, текущие по проводам между ИБП и нагрузкой. По полной мощности с необходимым запасом 10-20% выбирается мощность ИБП.

кВт (Киловатты) - Активная мощность оборудования, характеризует мощность, потребляемую нагрузкой. Исходя из активной мощности, в сочетании с необходимым временем работы выбирается емкость внешней батареи ИБП.

Коэффициент мощности - Показатель, характеризующий линейные и нелинейные искажения, вносимые нагрузкой в электросеть. Равен отношению активной и полной мощностей P/S (Вт/ВА), потребляемых нагрузкой. В случае единичного коэффициента мощности ток и напряжение совпадают по фазе и оборудование потребляет только активную мощность - это идеальный вариант, поскольку за низкое значение коэффициента мощности на предприятие может быть наложен штраф.

0,95 - хороший показатель,

0,9 - удовлетворительный показатель,

0,8 - плохой показатель,

0,7 - компьютерное оборудование,

0,65 - двухполупериодный выпрямитель.

При наличии только гармонических искажений коэффициент мощности равен косинусу угла сдвига между током и напряжением и бывает двух видов: опережающий и отстающий. При наличии только нелинейных искажений тока коэффициент мощности равен доле мощности первой гармоники тока в общей активной мощности, потребляемой в нагрузку. В применении к ИБП бывает входной коэффициент мощности и выходной коэффициент мощности.

Короткое замыкание - Режим, при котором сопротивление нагрузки приближается к нулю. Ток в цепи в этом случае ограничивается выходным сопротивлением питающей сети и сопротивлением питающих проводников. В случае короткого замыкания на выходе ИБП ток ограничивается выходным инвертором ИБП или его выходным трансформатором. На практике токи короткого замыкания никогда не достигают, поскольку в цепях устанавливаются предохранители или автоматические размыкатели цепи.

Коэффициент нелинейных искажений (КНИ, коэффициент несинусоидальности) - Характеризует степень отличия формы напряжения или тока от идеальной синусоидальной формы. Чем КНИ меньше, тем ближе форма напряжения к чистой синусоиде.

Типовые значения КНИ:

0% - синусоида,

3% - форма, близкая к синусоидальной,

5% - форма, приближенная к синусоидальной (отклонения формы уже заметны на глаз),

до 21% - сигнал трапециевидальной или ступенчатой формы,

43% - сигнал прямоугольной формы.

КНИ входного тока ИБП / UPS - Характеризует отклонения формы входного тока ИБП от синусоидальной. Чем больше значение этого параметра, тем хуже это для оборудования, подключенного к той же питающей сети и самой сети, в этом случае ухудшается электромагнитная совместимость, увеличивается нагрев проводов и т. д., кроме того, этот параметр напрямую влияет на запас по мощности ДГУ при согласовании ее работы с ИБП.

КНИ выходного напряжения ИБП / UPS - Характеризует отклонения формы выходного напряжения от синусоидальной, обычно приводится для линейной (двигатели, некоторые виды осветительных приборов) и нелинейной нагрузки. Чем выше это значение, тем хуже качество выходного напряжения ИБП. Определяется как отношение выходной мощности устройства к потребляемой им мощности от сети.

КПД (эффективность) ИБП / UPS - Отношение выходной мощности ИБП, отдаваемой в нагрузку (в кВт), к потребляемой им мощности от сети (в кВт). Чем выше это число, тем меньше потери мощности.

Крест-фактор ИБП / UPS (Crest Factor) - Показатель, характеризующий способность ИБП питать нелинейную нагрузку, потребляющую импульсный ток. Определяется как отношение максимальной амплитуды импульсного тока в нелинейной нагрузке к амплитуде тока гармонической формы при эквивалентной потребляемой мощности.

Критичная нагрузка -

1. Нагрузка, чувствительная к неполадкам в электросети и нуждающаяся в специальном источнике питания, обеспечивающем требуемое качество электроэнергии (серверы, персональные компьютеры, телекоммуникационные сети и др.).
2. Оборудование, функционирование которого влияет на непрерывный технологический процесс или бизнес-процессы, простой такого оборудования или нарушение функционирования которого в результате сбоя электроснабжения может привести к финансовым или другим потерям.

Кривая СВЕМА - Группа кривых, отображающих способность компьютеров выдерживать отклонения напряжения в виде зависимости допустимой величины отклонения от длительности отклонения. Разработана Ассоциацией Производителей Компьютерного Оборудования для Бизнеса (Computer Business Equipment Manufacturers Association), стала фактическим стандартом для характеристики всех типов оборудования и систем электроснабжения и обычно называется СВЕМА.

Коэффициент амплитуды - Величина, указываемая во многих приборах, предназначенных для контроля качества электроэнергии, представляющая собой отношение максимального значения измеряемой кривой к действующему значению первой гармоники. Например, коэффициент амплитуды синусоидальной кривой равен 1.414.

Критическая нагрузка - Устройства и оборудование, неудовлетворительная работа которых угрожает здоровью или безопасности персонала и/или приводит к потере функциональных возможностей, финансовым потерям или к повреждению имущества, считающимся пользователем критическими.

Короткое замыкание - Короткое замыкание в системе электроснабжения, обычно вызываемое ударом молнии, ветвями деревьев или животными, которое может быть устранено кратковременным прерыванием тока (длительностью от 30 периодов напряжения питания до 3 секунд).

Л

Линейная нагрузка - Нагрузка, в которой ток и напряжение связаны между собой линейным законом. Например: нагреватели, электролампы, электродвигатели и т.д.

М

Мощность - Скорость выполнения работы или энергия в единицу времени. Механическая мощность часто измеряется в лошадиных силах, а электрическая - в киловаттах.

Мощность электрическая - Работа электрического тока в единицу времени. В цепи постоянного тока мощность равна произведению напряжения и тока. В цепи переменного тока различают полную мощность, активную мощность, реактивную мощность.

Мощность ИБП / UPS - Мощность, которую может обеспечить ИБП для питания нагрузки. Различают полную (S) и активную (P) мощности. Для компьютерных нагрузок их примерное соотношение составляет $S [VA] = 1,4 * P [Вт]$.

Н

Нагрузка - Сумма мощностей единиц оборудования, подключенных к ИБП.

Нелинейная нагрузка - Нагрузка (оборудование), в которой ток и напряжение связаны между собой нелинейным законом (компьютер, монитор и т. д.), т.е. любая цепь, в которой присутствуют полупроводниковые элементы.

Нейтраль - Один из проводников, условно считающийся обратным в пятипроводной, четырехпроводной или трехпроводной системе переменных токов. Потенциал этого проводника близок к потенциалу заземляющего проводника. В трехфазных сетях (пяти или четырехпроводных) с нелинейной нагрузкой, даже при условии равномерной загрузки всех трех фаз на нейтральный провод ложится повышенная токовая нагрузка. Теоретически максимальный ток через нейтральный проводник может в 1,7 раза превышать ток в фазном проводнике.

Неполадки в электросети - Любые отклонения параметров питающего напряжения от установленных стандартами значений. Качество электрической энергии в Российской Федерации нормируется в ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» и определяет номиналы и допустимые отклонения следующих параметров электросети: питающее напряжение сети - 220 В с предельно допустимым отклонением $\pm 10\%$, частота напряжения питающей сети - 50 Гц с предельно допустимым отклонением $\pm 2\%$, КНИ питающего напряжения - менее 8% в течение длительного промежутка времени и менее 12% кратковременно. Основные неполадки сетевого питания: полное пропадание напряжения в сети (авария в сети), долговременные и кратковременные проседания и всплески напряжения, высоковольтные импульсные помехи, высокочастотный шум, отклонение частоты за пределы допустимых значений. Наиболее распространенным видом неполадок в больших городах являются долговременные проседания напряжения, а в

сельской местности к ним добавляются аварии в электросети и высоковольтные импульсные помехи.

Непрерывная подзарядка - Метод перезарядки батарей, при котором в батарею непрерывно направляется слабый ток, поддерживающий ее постоянно заряженной. Такой режим заряда неоптимален для батареи, поскольку постоянное прохождение тока через батарею ускоряет ее деградацию.

Нормальный режим работы ИБП/ UPS - Режим работы ИБП, при котором нагрузка питается за счет энергии, отбираемой из электросети, а аккумуляторные батареи отключены или подзаряжаются.

Номинальное входное напряжение ИБП / UPS - Это напряжение, на величину которого рассчитаны все параметры ИБП.

Номинальное выходное напряжение ИБП / UPS - Это напряжение, на формирование которого рассчитаны все узлы ИБП.

Номинальная выходная мощность ИБП / UPS - Значение полной и активной мощностей оборудования, которое ИБП, определенной модели, может сколь угодно долго обеспечивать качественным, нормированным по всем параметрам напряжением.

Номинальная входная мощность ИБП / UPS - Значение полной и активной мощностей ИБП, которое ИБП, определенной модели, может потреблять из питающей сети для обеспечения питания нормированным по всем параметрам напряжением номинальной нагрузки сколь угодно долго.

Номинальный ток - Номинальный непрерывный ток установки или аппаратуры определяет среднеквадратичное значение переменного тока или величину постоянного тока в Амперах, которое может поддерживаться при нормальном режиме работы без превышения установленных пределов температуры.

Номинальная частота ИБП / UPS - Частота входного или выходного напряжения ИБП, на которую рассчитан агрегат. Нередко ИБП имеет возможность работы в режиме преобразователя частоты, например входной частоты 50 Гц в выходную частоту 60 или 400 Гц.

О

Ограничение напряжения - Блокирование источником бесперебойного питания избыточного напряжения электросети, прежде чем оно достигнет допустимого значения подключенной к ИБП нагрузки.

Однофазная нагрузка - Нагрузка или источник переменного тока, обычно имеющие три входных или три выходных клеммы, соответственно. Три клеммы - для подключения фазного, нейтрального и заземляющего проводников.

Однофазные и трехфазные ИБП / UPS (1ф и 3ф) - ИБП по конфигурации фаз входов и выходов различаются на три вида: однофазный вход - однофазный выход (1:1 или 1ф / 1ф), трехфазный вход - однофазный выход (3:1 или 3ф / 1ф), трехфазный вход - трехфазный выход (3:3 или 3ф / 3ф).

Отклонение частоты - уменьшение или увеличение частоты питания. Длительность отклонения частоты может составлять от нескольких периодов напряжения питания до нескольких часов.

П

Падение напряжения - Падение напряжения электросети более чем на 10%.

Параллельное резервирование, наращивание мощности системы ИБП - Способ построения системы бесперебойного электроснабжения (СБЭ), целью которого является либо повышение надежности (резервирование), либо увеличение общей выходной мощности СБЭ (масштабирование). Достигается параллельным соединением нескольких ИБП с объединением их входов и выходов. Работоспособность такой системы обеспечивается специальной схемой синхронизации фаз выходного напряжения. В случае аппаратного резервирования при исправности всех соединенных параллельно ИБП нагрузка равномерно распределяется между ними, а в случае выхода из строя одного из источников - перераспределяется между исправными, неисправный ИБП отключается от системы.

Повышение напряжения - Добавление энергии батарей ИБП к энергии электросети в целях повышения напряжения до приемлемого уровня (обычно 120 В).

Полная мощность (кажущаяся мощность, кВА, ВА) - Термин, используемый в случае, когда ток и напряжение находятся в разных фазах или имеют несинусоидальную форму, что обуславливает протекание реактивных (излишних) составляющих токов в цепях. В результате говорят о кажущейся мощности и выражают ее в Вольт-амперах (ВА) или Киловольт-амперах (кВА).

Период - Время, в течение которого происходит полное изменение переменного тока или напряжения от нуля до положительного максимума, нуля, отрицательного максимума и снова до нуля. Количество периодов в секунду представляет собой частоту, величина которой выражается в Герцах (Гц). Для сети с частотой 50 Гц период составляет 20 мс.

Переменный ток - Электрический ток, который периодически изменяет свое направление и амплитудное значение при протекании через проводник или контур. Величина переменного тока растет от нуля до максимального значения, затем возвращается к нулю, а далее происходит то же самое в противоположном направлении. Одно полное изменение происходит за один период или 360 градусов. В случае переменного тока с частотой 50 Герц изменение направления тока происходит 50 раз в секунду.

Полная нагрузка (мощность) - Суммарная мощность, потребляемая нагрузкой и учитывающая активную и реактивную составляющие мощности. Вычисляется как произведение среднеквадратичных значений входного тока и напряжения. Единица измерения: вольт-ампер (ВА).

Последовательное резервирование - Способ построения системы бесперебойного электроснабжения (СБЭ), целью которого является повышение надежности системы электроснабжения критичного оборудования путем последовательного соединения нескольких ИБП, один из которых является основным, а другие - резервными. Для соединения по такой схеме каждый ИБП должен иметь отдельный вход цепи выпрямителя и байпасной цепи. В то время, как основной ИБП питает нагрузку, резервные источники работают в холостом режиме, потребляя минимальную мощность. При обнаружении признаков неисправности внутренних узлов основной ИБП переключается в режим байпаса, и всю нагрузку берет на себя следующий по схеме резервный источник, который питает оборудование через цепь байпаса основного ИБП.

Постоянный ток - Электрический ток, который течет только в одном направлении при данном напряжении. Величина постоянного тока обычно неизменна для конкретной нагрузки.

Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol) - Протокол для контроля работы сетевых устройств, определяет набор средств, используемых программами управления сетями (Network Management System - NMS), для получения информации о работе сетевых устройств. Для описания сетевых устройств SNMP использует MIB (Management Information Bases - Информационные базы управления).

Пропадание напряжения - Кратковременное полное отключение сети электропитания.

Провал напряжения - понижение действующего значения напряжения на 20-25% в течение одного или более циклов.

Понижение напряжения - Устойчивое снижение действующего значения напряжения, продолжающееся сравнительно долго.

Повышение напряжения - Увеличение действующего значения напряжения более чем на 10% в течение одного или более циклов.

Прекращение работы оборудования - Прекращение работы оборудования из-за шума, провала напряжения или исчезновения напряжения.

Проводник, зануляющий оборудование – Проводник, используемый для соединения нетоковедущих частей кабелепроводов, кабельных каналов и корпусов оборудования с заземлённым проводником (нейтралью) и электродом заземления оборудования системы электроснабжения (главной панелью) или с вторичной обмоткой изолированной системы (например, трансформатора гальванической развязки).

Повреждение - обычно короткое замыкание в системе электроснабжения.

Р

Реактивность - Присутствует при наличии в цепи индуктивности и/или емкости.

Резервирование ИБП / UPS - Методы построения системы бесперебойного электроснабжения, направленные на обеспечение бесперебойного электроснабжения защищаемого оборудования даже при неисправности ИБП или какой-либо его функциональной части. ИБП может иметь резервированные внутренние блоки (модульный ИБП) или резервирование достигается благодаря использованию нескольких ИБП, включаемых параллельно или последовательно.

С

Система бесперебойного питания (СБП) - Обеспечивает электроснабжение оборудования напряжением с нормированными параметрами при полном отсутствии напряжения в питающей электросети или недопустимо высоком отклонении параметров сетевого напряжения от номинальных значений (см. "Неполадки в электросети"). Различают два основных типа СБП: источники бесперебойного питания (ИБП), генераторные установки (ДГУ и ГГУ) и / или их комбинации

Соединение треугольником - Трехфазное соединение, в котором начало каждой фазы соединено с концом следующей. Нагрузка подключается к углам треугольника. В некоторых случаях в каждой фазе делается центральный отвод, но наиболее часто он делается в одном плече, обеспечивая четырехпроводное соединение.

Синфазное напряжение - напряжение шума, равномерно распределяемое между проводниками с током и землей.

Связь - элемент или элементы цепи, или цепь, которые могут считаться общими для входного контура и выходного контура, через которые энергия может передаваться от одного контура к другому.

Срок эксплуатации - Обычно имеется ввиду срок службы аккумуляторной батареи, который сильно зависит от температуры окружающей среды, количества и глубины разрядов батареи, режима заряда батареи. На практике для 5-летних батарей срок службы составляет 3-6 лет, для 10-летних - 7-10 лет.

Стабилизация (напряжения и др.) - Способность поддерживать какую-либо величину как можно ближе к номинальному значению, измеряется в процентах.

Статическая нестабильность выходного напряжения ИБП / UPS - Отношение отклонения выходного напряжения от номинального к величине номинального значения при медленных изменениях входного напряжения или величины нагрузки на ИБП. Чем ниже это значение, тем выше качество стабилизации выходного напряжения.

Стойка - Стандартизованная стойка для размещения оборудования. Наибольшее распространение получила стойка шириной 19 дюймов.

Сухие контакты ИБП / UPS - Контакты интерфейсного разъема ИБП, которые физически замыкаются или размыкаются в зависимости от состояния ИБП, т.е. изменяют свое сопротивление от бесконечности до нуля.

Т

Трехфазность - Три синусоидальные волны напряжения/тока с периодом 360 градусов и сдвигом между ними в 120 градусов. Трехфазная система может быть либо 4-, либо 5-проводной (3 фазовых проводника, один нейтральный и один заземляющий).

У-Ф-Х-Ц-Ч

Фаза - Один из проводников в питающей сети. Потенциал этого проводника меняется с частотой 50 Гц относительно нейтрального проводника. В трехфазной питающей сети форма напряжения каждой фазы представляет собой синусоиду сдвинутую на 120° относительно других фаз.

Фильтр ИБП / UPS - Часть схемы, которая служит для подавления помех, приходящих из сети в ИБП и из ИБП в сеть. Для дополнительного уменьшения искажений входного тока применяется дополнительный фильтр.

Фильтрация напряжения - Очищение или выделение основной кривой, в частности, синусоиды на фоне шумов и различных помех.

Фликер - субъективное восприятие человеком колебаний светового потока искусственных источников освещения, вызванных колебаниями напряжения в электрической сети, питающей эти источники.

Холодный старт ИБП / UPS - Способность ИБП включаться и обеспечивать питанием критичную нагрузку при отсутствии входного напряжения в питающей сети, получая электроэнергию от аккумуляторной батареи.

Частота напряжения - Количество циклов изменения знака (полных периодов) напряжения или тока за 1 секунду. Измеряется в Герцах (Гц). Частота напряжения 50 Гц означает, что напряжение меняет свой знак 50 раз в секунду.

Ш-Щ

Шум - Явление, вызываемое грозovým разрядом, переключением нагрузки, работой генераторов и прочими источниками помех и приводящее к отклонению формы напряжения в электросети от правильной синусоиды. Может быть причиной сбоев и ошибок в файлах программ и данных.

Э

Электромагнитная совместимость - способность устройства, оборудования или системы удовлетворительно функционировать в электромагнитной среде без создания недопустимых электромагнитных возмущений (помех) каким-либо другим устройствам в этой среде.

Электрод заземления - проводник или группа проводников, находящаяся в постоянном контакте с землёй, предназначенная для обеспечения соединения с землёй.