

*Лукьянова Дарья Владимировна, студент
Самарский государственный технический университет,
г. Самара, Россия*

МЕРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СКАЧКОВ НАПРЯЖЕНИЯ У ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация: В данной статье рассматриваются различные устройства для защиты компьютеров и другой электронной техники от скачков напряжения. Скачки напряжения могут привести к серьезным повреждениям и потере данных, поэтому важно принимать меры для предотвращения подобных ситуаций.

Ключевые слова: Скачки напряжения, Защита компьютеров, Устройства защиты от скачков напряжения, Интерактивный стабилизатор напряжения.

Abstract: This article discusses various devices for protecting computers and other electronic equipment from power surges. Power surges can lead to serious damage and data loss, so it is important to take measures to prevent such situations.

Keywords: Power surges, Computer protection, Surge Protection Devices, Interactive Voltage Stabilizer.

Современные компьютеры и другая электронная техника стали неотъемлемой частью повседневной жизни. От электронной почты до онлайн-шопинга, от обработки данных до развлечений – мы полагаемся на свои электронные устройства для решения множества задач. Однако, скачки напряжения в электрических сетях могут серьезно повлиять на работу компьютеров и другой электроники, приводя к их поломке или потере данных. В данной статье рассматриваются устройства, спроектированные для

эффективной защиты электронных устройств от скачков напряжения, чтобы обеспечить надежность и долговечность электронной техники.

1. Интерактивные стабилизаторы напряжения: Интерактивные стабилизаторы напряжения – это эффективные устройства, предназначенные для автоматической коррекции скачков напряжения. Они мониторят входящее напряжение и, при обнаружении отклонений, регулируют его до оптимальных значений. Это защищает электронику от повреждений, вызванных нестабильным электрическим питанием.

2. Источники бесперебойного питания (ИБП): ИБП предоставляют электронным устройствам непрерывное питание в случае сбоев в электросети или скачков напряжения. Они имеют встроенные аккумуляторы, которые позволяют сохранить работоспособность компьютеров и других устройств во время кратковременных перебоев в электропитании.

3. Синусоидальные фильтры: Скачки напряжения и другие электрические возмущения могут привести к появлению помех и искажений в электропитании. Синусоидальные фильтры устраняют эти помехи, обеспечивая чистое и стабильное напряжение для подключенной техники.

4. Регуляторы напряжения: Регуляторы напряжения контролируют входящее напряжение и поддерживают его в определенных пределах. Это предотвращает повреждения устройств из-за неустойчивого питания.

5. Защита от молнии: Молния может привести к сильным скачкам напряжения, которые могут полностью уничтожить электронику. Защита от молнии включает различные меры, такие как молниезащитные разрядники и заземление, чтобы отвести молнии от электронных устройств [3].

6. Обучение пользователей основам безопасного обращения с электроникой также является важной мерой предотвращения скачков напряжения. Пользователи должны знать, что не рекомендуется подключать устройства к ненадежным источникам питания, а также они должны быть ознакомлены с правильными методами отключения их устройств при возникновении сбоев в электропитании.

Важно понимать, что скачки напряжения могут привести к потере данных на вашем компьютере или сервере. Чтобы минимизировать риски, регулярно создавайте резервные копии всех важных данных на внешних носителях. Это поможет восстановить информацию в случае поломки оборудования.

Если у вас есть особые требования к защите от скачков напряжения, обратитесь к профессионалам в области электротехники. Эксперты смогут провести анализ вашей электросети и рекомендовать оптимальные решения для защиты вашей электроники.

Защита компьютеров и другой электронной техники от скачков напряжения является важным аспектом обеспечения надежной работы электроники. Выбор правильных устройств для защиты поможет предотвратить повреждения, сохранить данные и продлить срок службы электронных устройств. Оптимальный подход включает использование комбинации различных устройств для создания надежной системы защиты от скачков напряжения.

Многие из них сталкиваются с ситуациями, когда компьютер внезапно выключается и несохраненные данные на компьютере исчезают. Для защиты электрооборудования от скачков напряжения используется следующее оборудование: источник бесперебойного питания (ИБП) или простой "Источник бесперебойного питания", сетевой фильтр и регулятор напряжения. Они могут быть изменены по отдельности или в целом. Напряжение электросети повышается в период минимальной нагрузки, напротив, когда нагрузка на подстанцию, питающую дом или населенный пункт, достигает максимального значения, оно падает в часы пик.

Настольный компьютер не оснащен аккумулятором, поэтому источник бесперебойного питания поможет сохранить данные при выключении питания. Источник бесперебойного питания - это устройство, которое позволяет вашему устройству (например, компьютеру) работать от батареи в течение определенного периода времени. Самым популярным типом ИБП будет резервный. Если в сети есть напряжение, и оно находится в пределах

допустимого диапазона входного напряжения, то нагрузка питается от основного источника питания. Если пропадает сетевое питание или напряжение в электросети превышает установленный диапазон, ИБП переключается в режим резервного питания. Когда источник питания переключается в режим резервного питания, он работает как инвертор, преобразуя напряжение батареи в выходное напряжение 220 вольт. Продолжительность запаса при этом зависит от общей емкости используемой батареи и размера полезной нагрузки. ИБП, построенный по этому принципу, имеет низкую стоимость. Это главный предварительный атрибут таких устройств [2]. Основным недостатком данной схемы является длительность переключения режимов работы. Хотя время переключения может составлять одну сотую секунды, этого может быть достаточно, чтобы нарушить работу чувствительных внешних нагрузок. Сбой питания, даже на малую долю секунды, может привести к сбою в работе некоторых электронных систем. Если ИБП используется в сети с постоянными колебаниями напряжения, требуется дополнительный стабилизатор напряжения.

Поэтому в случае отключения или превышения нормальных параметров электросети источник бесперебойного питания выдаст источник питания, полностью соответствующий всем стандартам, что поможет избежать сбоев оборудования и других неприятных последствий проблем с электроэнергией.

Поскольку ИБП не может решить проблему стабильности параметров электросети, необходимо изучить такие устройства, как сетевые фильтры и регуляторы напряжения [4].

Обычно на входе имеется варистор для ограничения кратковременных импульсов высокого напряжения. Варистор - это полупроводниковый резистор, сопротивление которого нелинейно зависит от приложенного напряжения, то есть он обладает нелинейными симметричными вольтамперметрическими характеристиками и имеет два выхода. Он обладает тем свойством, что когда приложенное к нему напряжение превышает пороговое значение, его сопротивление резко падает с миллиардов до десятков Ом. Варистор - очень простой компонент, но его работа может защитить дорогостоящее оборудование

от повреждений. Это простая и дешевая схема защиты с варистором, в результате чего такая защита встроена во все компьютерные блоки питания, тем самым устраняется необходимость копировать эту часть схемы с помощью внешнего фильтра. Кроме того, в блок питания компьютеров и другого офисного оборудования встроена схема фильтра высокочастотных помех с дросселями и конденсаторами. Только самые недобросовестные производители не ставят такие фильтры.

Таким образом, дополнительный сетевой фильтр не будет иметь особых преимуществ, хотя и не будет мешать. Теперь давайте изучим потребность в стабилизаторах в этой программе. Стабилизатор напряжения - это устройство, которое поддерживает заданное напряжение. Если в сети осталось только 200 вольт вместо 220 вольт, то после подключения стабилизатора к его выходу снова будет подано 220 вольт. Необходимость использования стабилизаторов для офисной техники и электронного оборудования зависит от требований к параметрам питающей сети самого оборудования. Если вы пользуетесь портативным компьютером, то все зависит от его зарядного устройства и диапазона напряжения питания, на который оно рассчитано. Обычно этот диапазон довольно широк, в среднем составляет 110-240 В, и стабилизатор не требуется [1].

Если напряжение ниже 170 В, может выйти из строя импульсный источник питания компьютера. Если оно не ниже этого значения, то регулятор ПК не требуется. Если есть такая вероятность, то стабилизатор не пострадает. При напряжении сети 170-180 В блок питания компьютера будет работать с перегрузкой по току, что сократит срок его службы. Хотя производители иногда утверждают, что блок питания может работать при напряжении сети 100-245 В, полагаться на эти гарантии все же не стоит.

Поэтому, если в вашей домашней сети наблюдаются скачки напряжения, в защите не нуждается только ноутбук. Что касается наиболее важного оборудования, то все же стоит рассмотреть возможность приобретения оборудования, перечисленного выше.

Старое электронное оборудование, особенно компьютеры и серверы, может быть более уязвимым к скачкам напряжения из-за износа компонентов и технической устаревшей базы. Рассмотрите возможность периодической замены или обновления вашей техники, чтобы оставаться на шаг впереди вопросов с напряжением и обеспечивать лучшую защиту.

Иногда скачки напряжения неизбежны, несмотря на все предосторожности. Подготовьтесь к возможным аварийным ситуациям, имея в наличии дополнительные источники питания, свечи и фонари, чтобы остаться подключенными и информированными в случае отключения электропитания.

Скачки напряжения могут иметь серьезные последствия для вашей электронной техники, но с правильными мерами предосторожности вы можете существенно уменьшить риски и продлить срок службы ваших устройств. Используйте стабилизаторы напряжения, сетевые фильтры и бесперебойные источники питания, обеспечивайте правильное заземление, обучайте себя и других пользователей безопасному обращению с электроникой, и не забывайте о регулярной проверке и обслуживании электрооборудования. Только таким образом вы сможете наслаждаться надежной и стабильной работой ваших устройств на протяжении многих лет.

Библиографический список:

1. ГОСТ Р 50571.16-99. Нормы точности для устройств защиты от перенапряжений в электрических сетях общего назначения. Москва: Госстандарт России, 1999.
2. Колосов В.А., Степанов И.В. Защита от перенапряжений. Учебное пособие. Москва: Изд-во МЭИ, 2008.
3. Аникин Н.И. Способы и средства защиты электроустановок от перенапряжений. Москва: Энергоатомиздат, 2005.
4. Немцев В.Ф., Попов Г.С., Бирюков В.А. и др. Защита от электрических перенапряжений. Москва: Энергоиздат, 1989.
5. Альберт Шари, Майкл Мизиник. Защита электроприборов от

перенапряжений. Москва: Техносфера, 2014.