DOI: 10.17117/na.2016.12.02.097

<http://ucom.ru/doc/na.2016.12.02.097.pdf>

Поступила (Received): 29.12.2016

**Назарцев М.С., Васин Ю.А., Скрыбин Е.И., Раков М.Г.,
Ткаченко И.В., Яхшибекян А.А., Мясникова Е.В.
Совместное использование компьютерных
периферийных устройств питания в
мультимедийных системах**

**Nazarcev M.S., Vasin Yu.A., Scriabin E.I., Rakov M.G.,
Tkachenko I.V., Yahsibekyan A.A., Myasnikova E.V.
Sharing computer peripheral devices power multimedia systems**

Название технологии Power Factor Correction можно перевести как «Коррекция фактора мощности». Данная система призвана снизить потребляемую блоком питания реактивную мощность. Что такое фактор мощности. Этот термин обозначает отношение активной (полезной) мощности к полной (полученной)

The name of the technology Power Factor Correction can be translated as "PFC". This system is designed to reduce the consumption power supply reactive power. What is the power factor. This term denotes the ratio of the active (useful) power to total (received)

Ключевые слова: домашний компьютер, система

Key words: home computers, system

Назарцев Максим Сергеевич

Аспирант

Северо-кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

Nazarcev Maksim Sergeevich

Graduate

North-Caucasus federal university
Stavropol, Pushkin st., 1

Васин Юрий Александрович

Преподаватель

Железноводский художественно-строительный техникум
г. Железноводск, ул. Пушкина, 1

Vasin Yuriy Alexandrovich

Teacher

Zheleznovodsk art and construction college
Zheleznovodsk, Pushkin st., 1

Скрыбин Евгений Игоревич

Студент

Железноводский художественно-строительный техникум
г. Железноводск, ул. Пушкина, 1

Scriabin Evgeny Igorevich

Student

Zheleznovodsk art and construction college
Zheleznovodsk, Pushkin st., 1

Раков Михаил Германович

Студент

Железноводский художественно-строительный техникум
г. Железноводск, ул. Пушкина, 1

Rakov Mihail Germanovich

Student

Zheleznovodsk art and construction college
Zheleznovodsk, Pushkin st., 1

Ткаченко Игорь Валерьевич

Аспирант

Северо-кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

Tkachenko Igor Valerievich

Graduate

North-Caucasus federal university
Stavropol, Pushkin st., 1

Яхшибекян Ашот Араратович

Студент

Железноводский художественно-строительный
техникум
г. Железноводск, ул. Пушкина, 1

Yakhshibekyan Ashot Araratovich

Student

Zheleznovodsk art and construction college
Zheleznovodsk, Pushkin st., 1

Мясникова Елена Васильевна

Аспирант

Северо-кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

Myasnikova Elena Vasilievna

Graduate

North-Caucasus federal university
Stavropol, Pushkin st., 1

Так как домашние компьютеры получали все большее распространение, проблема шума охлаждающих систем компьютера стала актуальна как никогда. Поэтому многие крупные производители начали устанавливать в свои блоки питания специальные блоки, которые регулировали частоту вращения вентилятора в зависимости от температуры внутри блока. Таким образом, в спокойном режиме работы, при низкой загрузке процессора снижалась температура активных элементов в блоке и вентилятор начинал крутиться медленнее, компьютер работал тихо.

Название технологии Power Factor Correction можно перевести как «Коррекция фактора мощности». Данная система призвана снизить потребляемую блоком питания реактивную мощность. Что такое фактор мощности? Этот термин обозначает отношение активной (полезной) мощности к полной (полученной). Под полной мощностью в данном случае понимается сумма активной и реактивной мощностей. В процессе работы импульсный блок питания потребляет мощность короткими импульсами, при этом примерно треть мощности никак не используется, тем не менее, создавая нагрузку на сеть. Таким образом, фактор мощности составляет примерно 0.7, при идеальном равном единице. PFC стал активно использоваться производителями в начале 2000-х годов, когда с выходом процессоров Intel Pentium и стремительным развитием графических чипов мощность среднестатистической домашней системы перевалила далеко за 300 ватт.

Многие производители в погоне за снижением шумовых характеристик своих блоков избрали другой путь. Вместо стандартных вентиляторов в блоки начали устанавливать тихоходные вентили с большими лопастями. Так им образом, шум резко падал, а эффективность охлаждения оставалась на прежнем уровне.

Тепловыделение системы также оказало свое влияние на блоки питания. С ростом количества ватт, отдаваемых системой в воздух, наведение порядка в проводах внутри системы уже перестало быть пустой тратой времени – производители начали убирать провода в оплетку и заплетать их в аккуратные косички. Появилась концепция модульного БП, заключающаяся в том, что все коннекторы БП подключаются к нему в соответствующие разъемы на корпусе, а

лишние «хвосты» можно отключить и убрать, чтобы не мешали циркуляции воздуха.

Несколько позже вышел SATA, и в БП начали появляться разъемы питания этого стандарта. Примерно во время перехода с платформы Socket 478 на LGA мы вновь увидели прибавку в кабельном ассортименте блоков питания: на этот раз потолстел сам ATX-коннектор. К основному разъему добавился дополнительный, на 4 контакта, содержащий линии 3.3, 12, 5 вольт и GND. Также были добавлены коннекторы 12 вольт для питания видеокарт. В современных игровых системах видеокарты – первые и основные потребители энергии. И мощности все растут...

В практике эксплуатации и ремонта персональных компьютеров возникает необходимость замены блоков питания, при этом остальные устройства компьютера исправны и работоспособны. Как говорят ремонтники на профессиональном сленге : «компьютер сыпит».

Происходит это из-за потери ёмкости электролитических конденсаторов (высыхание электролита). При этом амплитуда выпрямленных напряжений блока питания +12В и +5 Востаётся в норме, а завышаются пульсации этих напряжений. Такой блок питания в составе компьютера непригоден и требует ремонта или замены. Ремонт экономически нецелесообразен. Вместе с тем блок питания можно использовать в устройствах, где пульсации выпрямленного напряжения не критичны. Например, для зарядки автомобильных аккумуляторов или подключения электродвигателей постоянного тока, так как они рассчитан на мощность 200Вт, 300Вт, 400Вт или соответственно на нагрузку 17А, 25А, 33А.

На рис. 1, 2 представлен универсальный блок питания на базе блока питания компьютера, позволяющий подключать компрессор для накачки шин автомобиля, заряжать аккумуляторы, подключать электропаяльники на 12В и 5В

Рис. 1. Внешний вид устройства
(вид спереди)

Рис. 2. Внешний вид устройства (вид сбоку)

На рис. 3 представлен внутренний вид устройства содержащий плату компьютерного блока питания. При этом вентилятор вынесен на заднюю стенку, а на передней стенке расположены органы управления и измерительные приборы.

Рис. 3. Внутренний вид устройства

К данному устройству можно подключать те же потребители, что и к гнезду прикуривателя автомобиля, для чего в блок вмонтировано гнездо прикуривателя.

Конструкцию можно упростить если из блока питания компьютера выпаять жгут проводов питания устройств компьютера, оставив два провода: +12В и «масса». При этом освобождается отверстие в стенке крышки блока, куда вставляется гнездо прикуривателя автомобиля, к которому паяются провода +12В и «масса». Упрощённое устройство не имеет измерительных приборов, но позволяет проводить все указанные выше операции.

Список используемых источников:

1. Кривко А.Н. Микропроцессоры. М.: МИР, 2011.
2. Копьютерные системы и комплексы. URL: <http://ru.wikipedia.org>
3. Переферийные устройства. URL: <http://lib.convdocs.org>
4. Современные средства коммуникаций. URL: <http://ru.wikipedia.org>

© 2016, Назарцев М.С., Васин Ю.А., Скрябин Е.И.,
Раков М.Г., Ткаченко И.В., Яхшибекян А.А.,
Мясникова Е.В.

*Совместное использование компьютерных
периферийных устройств питания в
мультимедийных системах*

© 2016, Nazarcev M.S., Vasin Yu.A., Scriabin E.I.,
Rakov M.G., Tkachenko I.V., Yahsibekyan A.A.,
Myasnikova E.V.

*Sharing computer peripheral devices power
multimedia systems*