

Лабораторная работа 13

Поиск неисправностей блока питания.

Цель: Изучить приемы поиска неисправностей блока питания

Оборудование:

Персональный компьютер.

Ход работы:

Задание №1:

Осмотреть блок питания. Снять крышку корпуса и осмотреть компоненты блока.

Сделать вывод о целесообразности дальнейшей диагностики блока.

Если диагностика нецелесообразна – выбрать другой блок и повторить осмотр.

В отчет Для каждого осмотренного блока записать выявленные признаки неисправностей и выводы

Задание №2:

Для выбранного блока питания проанализировать данные из наклейки на корпусе блока

В отчет Выписать данные блока питания из наклейки на корпусе блока. Записать мощность, предельные токи для различных напряжений, толщину и длину проводов, количество и типы разъемов.

Задание №3

Если при включении блока питания появятся признаки неисправностей: дым, вспышки, необычные звуки и т.п. – НЕМЕДЛЕННО отключить питание и сообщить преподавателю

Снять разъем блока питания с системной платы. Запустить блок питания замкнув PowerOn и GND или PowerGood и GND. Соблюдать порядок действий:

1. Отключить БП от сети.
2. Замкнуть контакты.
3. Включить БП в сеть

Проверить напряжения выдаваемые блоком питания, отключенным от системной платы.

Подключить блок питания к системной плате. Проверить напряжения с использованием методики указанной в Приложении А.

В отчет записать результат. Записать измеренные напряжения, напряжения которые должны быть согласно стандарту сделать вывод

Задание №4:

Проверить цепи блока питания по методике из Приложения Б

В отчет Записать результаты проверки

ВНИМАНИЕ!

Перемонтирование блока питания осуществлять только отключив его от электрической сети!

Защита работы:

Для успешной защиты данной работы необходимо:

- Знать требования к БП
- Спецификации БП
- Методику анализа качества и мощности БП
- Уметь подключать БП
- Уметь измерять напряжения выдаваемые БП
- Уметь диагностировать ошибки включения ПК
- Уметь диагностировать неполадки БП

Проверка напряжений

Подключить блок питания к системной плате
Выставить мультиметр на диапазон 20 dcv)
Подключить черный щуп на землю (GND-pin, COM) — черный провод

Концом красного щупа измерить напряжение на:

Пин 9 (Пурпурный, VSB) — должен иметь напряжение 5 вольт \pm 5%. Это резервный интерфейс питания и он работает всегда, когда блок питания подключен к сети. Он используется для питания компонентов, которые должны работать, пока 5 основных каналов питания недоступны. К примеру — контроль питания, Wake on LAN, USB-устройства, контроль вскрытия и т.д. Если напряжения нет или он меньше/больше, то это означает серьезные проблемы со схемой самого блока питания.

Пин 14 (Зеленый, PS_On) должен иметь напряжение в районе 3-5 вольт. Если напряжения нет, то отключите кнопку питания от материнской платы. Если напряжение поднимется, то виновата кнопка.

При подключении к пин 14

При нажатии кнопки питания, напряжение должно упасть до 0, сигнализируя блоку питания о том, что надо включать основные шины питания постоянного тока: +12VDC, +5VDC, +3.3VDC, -5VDC и -12 VDC. Если изменений нет, то проблема либо в процессоре/материнской плате, либо в кнопке питания.

Для того чтобы проверить кнопку питания отключить ее коннектор из разъема на материнской плате и замкнуть пины легким прикосновением отвертки или джампером. Также можно попробовать аккуратно проводом закоротить PS_On на землю сзади. Если изменений нет, то скорее всего что-то случилось с материнской платой, процессором или его сокетом.

При напряжении ~0 В на PS_On... (Т.е. после нажатия на кнопку)

3) Проверить Pin 8 (Серый, Power_OK) он должен иметь напряжение ~3-5V, что будет означать что выходы +12V +5V и +3.3V находятся на приемлемом уровне и держат его достаточное время, что дает процессору сигнал стартовать. Если напряжение ниже 2.5V то ЦП не получает сигнала к старту.

В таком случае виноват блок питания.

4) Нажатие на Restart должно заставить напряжение на PWR_OK упасть до 0 и быстро подняться обратно.

На некоторых материнских платах этого происходить не будет, в случае если производитель использует “мягкий” триггер перезагрузки.

При напряжении ~5V на PWR_OK

6) Сверить основные параметры напряжения на коннекторе и всех коннекторах периферии:

Проверка цепей блока питания

ОТКЛЮЧИТЬ КОМПЬЮТЕР ОТ СЕТИ и подождать не менее 1 минуты пока уйдет остаточный ток.

Ставим мультиметр в режим омметра на самый нижний порог измерений (Обычно это значок 200 Ω). Из-за погрешностей, замкнутая цепь не всегда соответствует 0 Ом. Сомкните щупы мультиметра и посмотрите какую цифру он показывает, это и будет нулевым значением для замкнутой цепи.

Отключить коннектор от системной платы.

Черный щуп мультиметра подключить к металлической, неокрашенной, части корпуса компьютера.

1) Дотронуться щупом мультиметра до одного из черных проводов в коннекторе для системной платы, а потом до среднего штырька (земли) сетевой вилки. Сопротивление должно быть нулевым, если это не так, то блок питания плохо заземлен и его следует заменить.

2) Дотрагиваемся щупом до всех цветных проводов в коннекторе по очереди. Значения должны быть больше нуля. Значение, равное 0 или меньше 50 Ом означает проблему в цепях питания.