

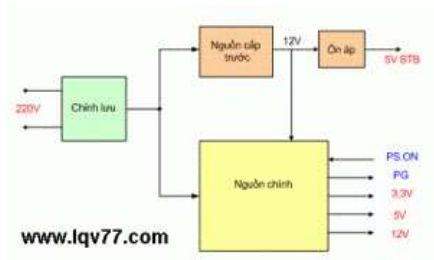


Dương Minh Hoàng 01:13 on 13 Tháng Mười, 2018

Liên kết tĩnh (<https://toithichhochoi.wordpress.com/2018/10/13/huong-dan-sua-chua-bo-nguon-atx/>)

Hướng dẫn sửa chữa bộ nguồn ATX

1. Nguyên lý hoạt động của bộ nguồn ATX .



Sơ đồ khối của bộ nguồn ATX

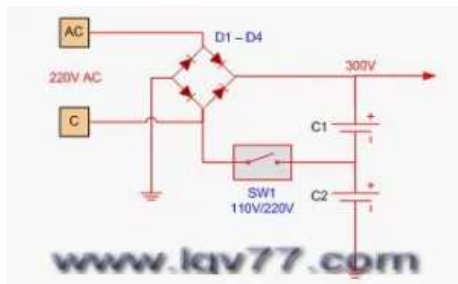
Bộ nguồn có 3 mạch chính là:

- Mạch chỉnh lưu có nhiệm vụ đổi điện áp AC 220V đầu vào thành DC 300V cung cấp cho nguồn cấp trước và nguồn chính .
- Nguồn cấp trước có nhiệm vụ cung cấp điện áp 5V STB cho IC Chipset quản lý nguồn trên Mainboard và cung cấp 12V nuôi IC tạo dao động cho nguồn chính hoạt động (Nguồn cấp trước hoạt động liên tục khi ta cắm điện)
- Nguồn chính có nhiệm vụ cung cấp các điện áp cho Mainboard, các ổ đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa CD Rom .. nguồn chính chỉ hoạt động khi có lệnh PS_ON điều khiển từ Mainboard .

1.1 Mạch chỉnh lưu:

- Nhiệm vụ của mạch chỉnh lưu là đổi điện áp AC thành điện áp DC cung cấp cho nguồn cấp trước và nguồn xung hoạt động .

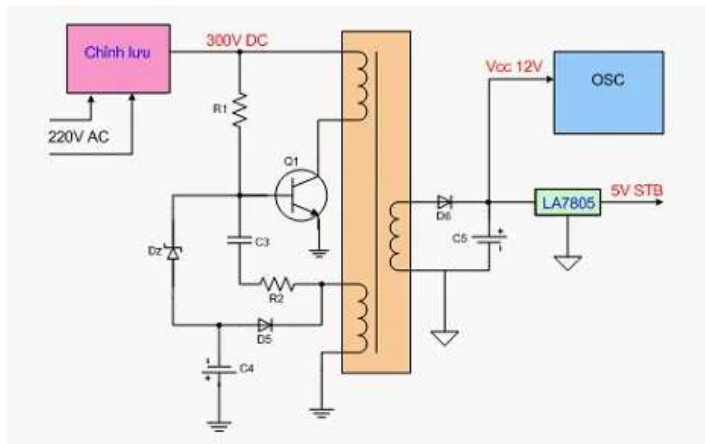
– Sơ đồ mạch như sau:



- Nguồn ATX sử dụng mạch chỉnh lưu có 2 tụ lọc mắc nối tiếp để tạo ra điện áp cân bằng ở điện giữa.
- Công tắc SW1 là công tắc chuyển điện 110V/220V bố trí ở ngoài khi ta gạt sang nấc 110V là khi công tắc đóng => khi đó điện áp DC sẽ được nhân 2, tức là ta vẫn thu được 300V DC
- Trong trường hợp ta cắm 220V mà ta gạt sang nấc 110V thì nguồn sẽ nhân 2 điện áp 220V AC và kết quả là ta thu được 600V DC => khi đó các tụ lọc nguồn sẽ bị nổ và chết các đèn công suất.

1.2 Nguồn cấp trước:

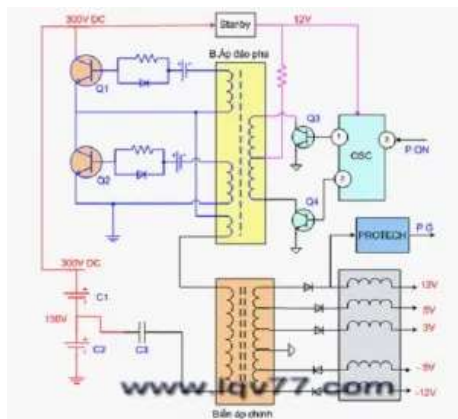
- Nhiệm vụ của nguồn cấp trước là cung cấp điện áp 5V STB cho IC quản lý nguồn trên Mainboard và cung cấp 12V cho IC dao động của nguồn chính .
- Sơ đồ mạch như sau:



- R1 là điện trở môi để tạo dao động
- R2 và C3 là điện trở và tụ hồi tiếp để duy trì dao động
- D5, C4 và Dz là mạch hồi tiếp để ổn định điện áp ra
- Q1 là đèn công suất

1.3 Nguồn chính:

- Nhiệm vụ : Nguồn chính có nhiệm vụ cung cấp các mức điện áp cho Mainboard và các ổ đĩa hoạt động
- Sơ đồ mạch của nguồn chính như sau:



- Q1 và Q2 là hai đèn công suất, hai đèn này được mắc đẩy kéo, trong một thời điểm chỉ có một đèn dẫn đèn kia tắt do sự điều khiển của xung dao động .
- OSC là IC tạo dao động, nguồn Vcc cho IC này là 12V do nguồn cấp trước cung cấp, IC này hoạt động khi có lệnh P.ON = 0V , khi IC hoạt động sẽ tạo ra dao động dạng xung ở hai chân 1, 2 và được khuếch đại qua hai đèn Q3 và Q4 sau đó ghép qua biến áp đảo pha sang điều khiển hai đèn công suất hoạt động .
- Biến áp chỉnh : Cuộn sơ cấp được đấu từ điểm giữa hai đèn công suất và điểm giữa hai tụ lọc nguồn chính

=> Điện áp thứ cấp được chỉnh lưu thành các mức điện áp +12V, +5V, +3,3V, -12V, -5V => cung cấp cho Mainboard và các ổ đĩa hoạt động .

- Chân PG là điện áp bảo vệ Mainboard , khi nguồn bình thường thì điện áp PG > 3V, khi nguồn ra sai => điện áp PG có thể bị mất, => Mainboard sẽ căn cứ vào điện áp PG để điều khiển cho phép Mainboard hoạt động hay không, nếu điện áp PG < 3V thì Mainboard sẽ không hoạt động mặc dù các điện áp khác vẫn có đủ.

2. Các Pan thường gặp của bộ nguồn ATX:

2.1: Bộ nguồn không hoạt động:

- Kích nguồn không chạy (Quạt nguồn không quay).

* Nguyên nhân hư hỏng trên có thể do:

- Chập một trong các đèn công suất => dẫn đến nổ cầu chì , mất nguồn 300V đầu vào .
- Điện áp 300V đầu vào vẫn còn nhưng nguồn cấp trước không hoạt động, không có điện áp 5V STB
- Điện áp 300V có, nguồn cấp trước vẫn hoạt động nhưng nguồn chính không hoạt động .

- Kiểm tra:

- Cấp điện cho bộ nguồn và kiểm tra điện áp 5V STB (trên dây màu tím) xem có không ? (đo giữ dây tím và dây đen)

=> Nếu có 5V STB (trên dây màu tím) => thì sửa chữa như Trường hợp 1 ở dưới

- Nếu đo dây tím không có điện áp 5V, bạn cần tháo vĩ nguồn ra ngoài để kiểm tra .
- Đo các đèn công suất xem có bị chập không ? đo bằng thang X1Ω

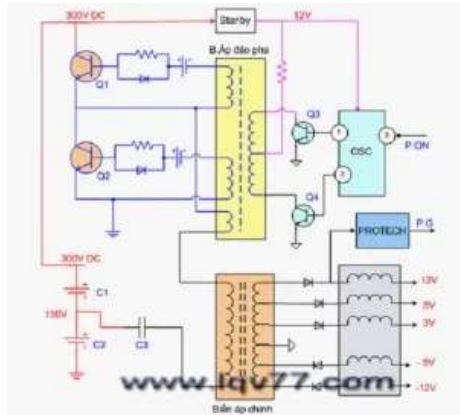
=> Nếu các đèn công suất không chập => thì sửa như Trường hợp 2 ở dưới .

=> Nếu có một hoặc nhiều đèn công suất bị chập => thì sửa như Trường hợp 3 ở dưới

* Sửa chữa:

– **Trường hợp 1:** Có điện áp 5V STB nhưng khi đấu dây PS_ON xuống Mass quạt không quay .

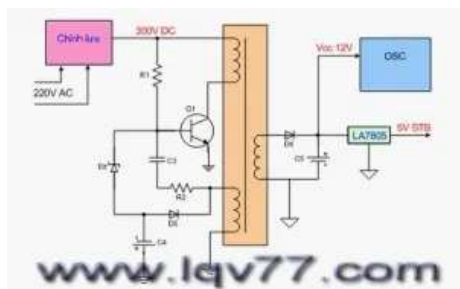
Phân tích : Có điện áp 5V STB nghĩa là có điện áp 300V DC và thông thường các đèn công suất trên nguồn chính không hỏng, vì vậy hư hỏng ở đây là do mất dao động của nguồn chính, bạn cần kiểm tra như sau:



- Đo điện áp Vcc 12V cho IC dao động của nguồn chính
- Đo kiểm tra các đèn Q3 và Q4 khuếch đại đảo pha .
- Nếu vẫn có Vcc thì thay thử IC dao động

– **Trường hợp 2:** Cấp điện cho nguồn và đo không có điện áp 5V STB trên dây màu tím , kiểm tra bên sơ cấp các đèn công suất không hỏng, cấp nguồn và đo vẫn có 300V đầu vào.

- Phân tích : Trường hợp này là do nguồn cấp trước không hoạt động, mặc dù đã có nguồn 300V đầu vào, bạn cần kiểm tra kỹ các linh kiện sau của nguồn cấp trước :



- Kiểm tra điện trở mồi R1
- Kiểm tra R, C hồi tiếp : R2, C3
- Kiểm tra Dz

– **Trường hợp 3:** Không có điện áp 5V STB, khi tháo vĩ mạch ra kiểm tra thấy một hoặc nhiều đèn công suất bị chập .

- Phân tích: Nếu phát hiện thấy một hoặc nhiều đèn công suất bị chập thì ta cần phải tìm hiểu và tự trả lời được câu hỏi : Vì sao đèn công suất bị chập? bởi vì đèn công suất ít khi bị hỏng mà không có lý do .
- Một trong các nguyên nhân làm đèn công suất bị chập là

1. Khách hàng gạt nhầm sang điện áp 110V
2. Khách hàng dùng quá nhiều ổ đĩa => gây quá tải cho bộ nguồn.
3. Một trong hai tụ lọc nguồn bị hỏng => làm cho điện áp điểm giữa hai đèn công suất bị lệch.
 - Bạn cần phải kiểm tra để làm rõ một trong các nguyên nhân trên trước khi thay các đèn công suất.
 - Khi sửa chữa thay thế, ta sửa nguồn cấp trước chạy trước => sau đó ta mới sửa nguồn chính.
 - Cần chú ý các tụ lọc nguồn chính, nếu một trong hai tụ bị hỏng sẽ làm cho nguồn chết công suất, nếu một tụ hỏng thì đo điện áp trên hai tụ sẽ bị lệch (bình thường sụt áp trên mỗi tụ là 150V)
 - Cần chú ý công tắc 110V- 220V nếu gạt nhầm sang 110V thì điện áp DC sẽ là 600V và các đèn công suất sẽ hỏng ngay lập tức .

2.2 : Mỗi khi bật công tắc nguồn của máy tính thì quạt quay vài vòng rồi thôi

** Phân tích nguyên nhân :*

- Khi bật công tắc nguồn => quạt đã quay được vài vòng chứng tỏ

=> Nguồn cấp trước đã chạy

=> Nguồn chính đã chạy

=> Vậy thì nguyên nhân dẫn đến hiện tượng trên là gì ???

** Hiện tượng trên là do một trong các nguyên nhân sau :*

- Khô một trong các tụ lọc đầu ra của nguồn chính => làm điện áp ra bị sai => dẫn đến mạch bảo vệ cắt dao động sau khi chạy được vài giây .
- Khô một hoặc cả hai tụ lọc nguồn chính lọc điện áp 300V đầu vào => làm cho nguồn bị sụt áp khi có tải => mạch bảo vệ cắt dao động

** Kiểm tra và sửa chữa :*

- Đo điện áp đầu vào sau cầu điốt nếu < 300V là bị khô các tụ lọc nguồn.
- Đo điện áp trên 2 tụ lọc nguồn nếu lệch nhau là bị khô một trong hai tụ lọc nguồn, hoặc đứt các điện trở đầu song song với hai tụ .
- Các tụ đầu ra (nằm cạnh bố dây) ta hãy thay thử tụ khác, vì các tụ này bị khô ta rất khó phát hiện bằng phương pháp đo đặc .

Nguồn: hocnghe.com.vn

