

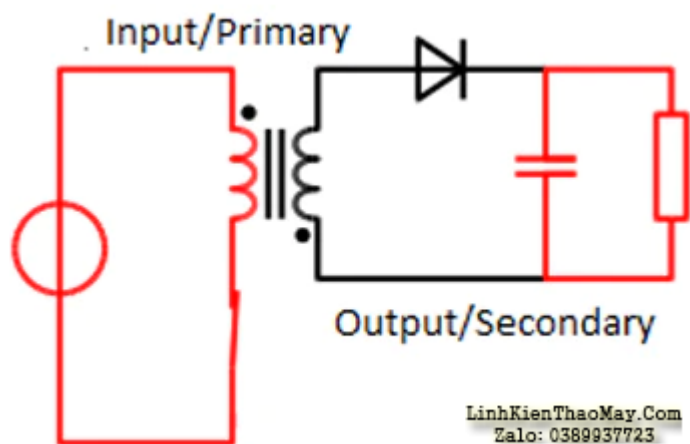
Cấu tạo và nguyên lý hoạt động nguồn flyback là bộ nguồn swith-mode, được sử dụng rộng rãi với khả năng mang lại hiệu suất và lợi thế về BOM cho nhiều ứng dụng.

Bộ nguồn flyback là Swith Mode Power Supply (SMPS) đã được sử dụng hơn 70 năm và vẫn sử dụng đến bây giờ. Nguồn cung cấp này - còn được gọi là bộ chuyển đổi nguồn - có hai giai đoạn hoạt động riêng biệt, với nguồn điện từ phía đầu vào chỉ được chuyển sang phía đầu ra khi công tắc phía sơ cấp tắt và dòng điện của nó bằng 0 hoặc gần 0. Cốt lõi của thiết kế flyback là khá nhỏ gọn và chi phí thấp: tụ điện đầu vào, công tắc MOSFET phía sơ cấp, diốt chỉnh lưu phía đầu ra (thứ cấp) và tụ điện đầu ra. Ngoài ra, còn có biến áp flyback (tất nhiên, như với các thiết kế nào, sơ đồ cuối cùng phức tạp hơn). Thiết kế và đặc điểm của flyback rất phù hợp cho các ứng dụng dải công suất từ thấp đến trung bình từ 100 đến 250 W.

Kiến thức cơ bản về nguồn Flyback

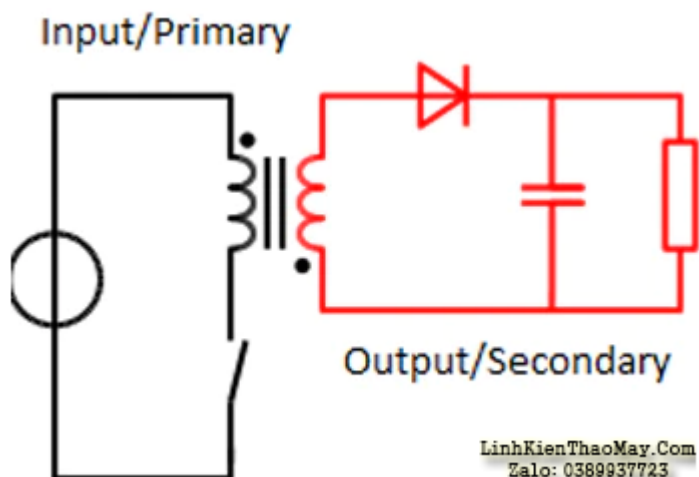
Không giống như thiết kế non-flyback, biến áp chỉ được sử dụng để tăng hoặc giảm điện áp, biến áp flyback cũng được sử dụng như một cuộn cảm, một thiết bị lưu trữ năng lượng từ trường. biến áp này có các cuộn dây bổ sung (quan trọng đối với hoạt động flyback) ngoài việc trở thành một biến áp hai cuộn dây (sơ cấp / thứ cấp) cơ bản. Tỷ số vòng quay của biến áp phục vụ hai vai trò: nó thiết lập tỷ lệ điện áp đầu ra so với đầu vào và nó cung cấp cách ly điện (ohmic). Bằng cách sử dụng các cuộn dây bổ sung, thiết kế flyback có thể cung cấp đồng thời nhiều đầu ra.

Trong chu kỳ nguồn flyback cơ bản, việc đóng công tắc phía sơ cấp làm tăng dòng điện sơ cấp và từ thông trong biến áp/cuộn cảm khi mạch phía sơ cấp được cung cấp nguồn (Hình 1). Điện áp ở cuộn thứ cấp âm do mối quan hệ tương đối giữa cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp. Do đó, diode được phân cực ngược và chặn dòng điện và tụ điện phía thứ cấp cung cấp dòng điện cho tải trong giai đoạn hoạt động.



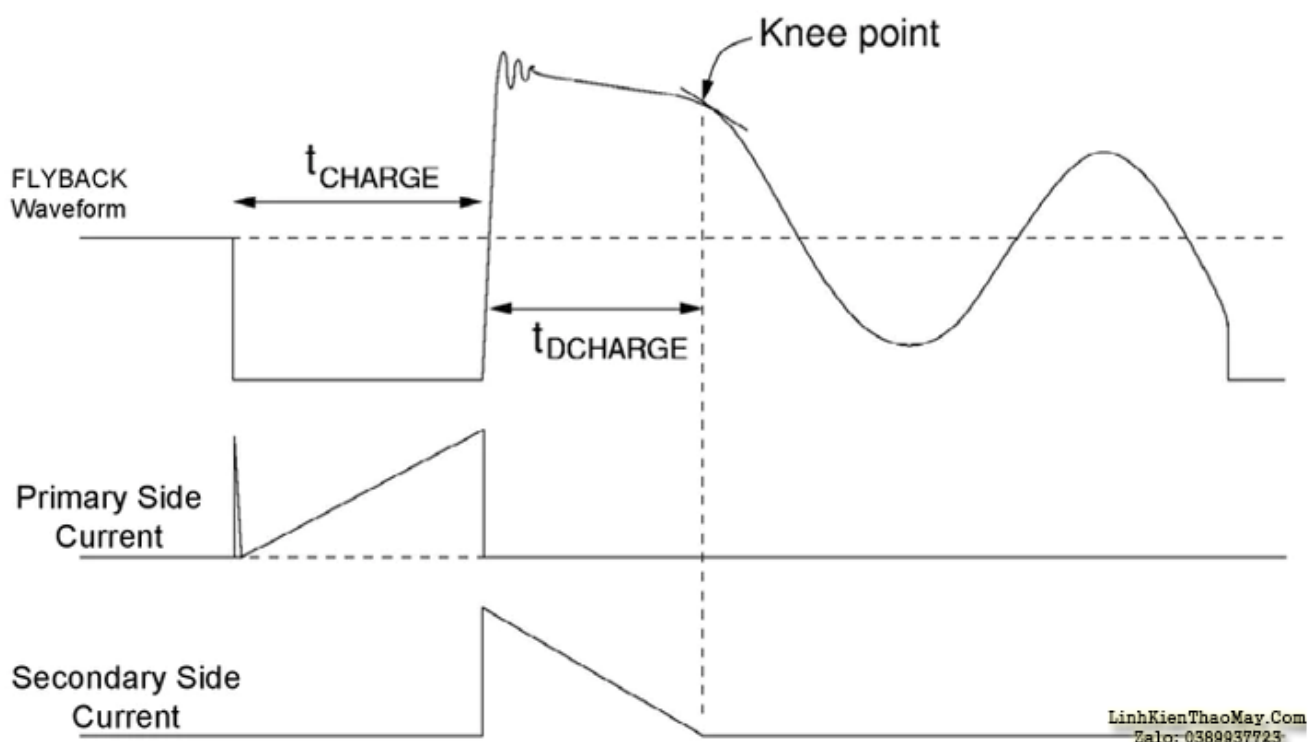
1. Trong chu kỳ đầu tiên hoạt động của bộ chuyển đổi flyback, công tắc phía sơ cấp được đóng lại, do đó làm tăng dòng điện sơ cấp và từ thông biến áp / cuộn cảm.

Công tắc được mở ở pha tiếp theo của chu kỳ (Hình 2), do đó dòng điện phía sơ cấp về 0 và từ thông giảm xuống. Bây giờ điện áp phía thứ cấp chuyển sang dương, diốt được phân cực thuận, và dòng điện chạy từ phía thứ cấp của biến áp đến tụ điện, do đó nạp cho tụ điện.



2. Trong chu kỳ thứ hai của hoạt động bộ nguồn flyback, công tắc phía sơ cấp được mở và dòng điện chạy từ phía thứ cấp của biến áp đến tụ điện.

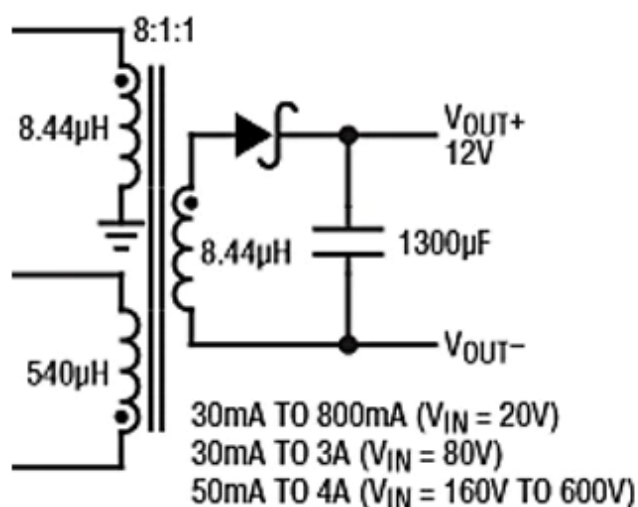
Trong thiết kế flyback, tụ điện đầu ra tương tự như một cái thùng được làm đầy (được sạc lại) hoặc được làm trống (cung cấp tải), nhưng nó không bao giờ trải qua cả hai cùng một lúc. Ripple đầu ra phải được lọc bởi tụ điện, tụ điện này không bao giờ được phép xả xuống mức điện tích không. Tên “flyback” là do hành động stop/stop, on/off đột ngột của công tắc MOSFET, với dạng sóng trông giống như sự đảo ngược đột ngột của dòng điện (Hình 3).



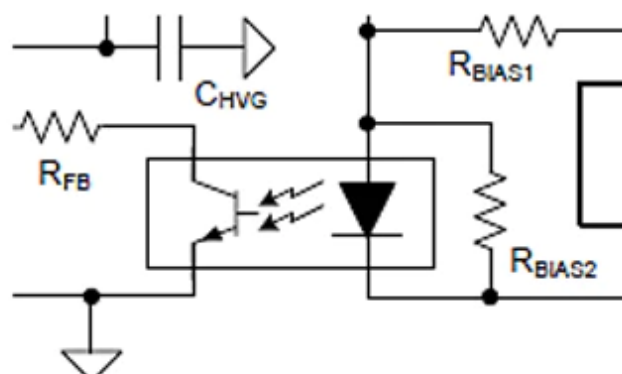
3. Dạng sóng cơ bản của cấu trúc liên kết flyback cho thấy sự đảo ngược và chuyển tiếp đột ngột đối với các dòng điện phía sơ cấp và thứ cấp.

Điều chỉnh điện áp đầu ra bằng cách điều chỉnh chu kỳ làm việc bật/tắt của công tắc phía sơ cấp. Một số thiết kế cũng điều chỉnh tần số của hành động chuyển mạch (chuyển đổi nhanh hơn dẫn đến đạt được giá trị đầu ra mong muốn. Cách ly đầu vào - đầu ra được cung

cấp thông qua một cuộn dây đặc biệt trên biến áp (phương pháp truyền thống) (Hình 4a) hoặc qua một optocoupler (Hình 4b).



(a)



(b)

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

4. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động nguồn flyback truyền thống sử dụng một biến áp / cuộn cảm có ít nhất hai cuộn sơ cấp và một cuộn thứ cấp (a). Một số thiết kế flyback sử dụng optocoupler để cung cấp cách ly với cuộn thứ cấp.

Chế độ hoạt động nguồn flyback

Flybacks (và nhiều loại bộ chuyển đổi khác) có thể được thiết kế để hoạt động ở một trong hai chế độ. Trong chế độ dẫn không liên tục (DCM), biến áp được phép khử từ hoàn toàn trong mỗi chu kỳ đóng cắt. Thông thường, điều này được thực hiện với tần số đóng cắt cố định và điều chế dòng điện đỉnh để đáp ứng các yêu cầu tải. Ở chế độ dẫn liên tục (CCM), dòng điện luôn chạy trong biến áp trong mỗi chu kỳ đóng cắt. Do đó, một số năng lượng dư luôn có trong biến áp, bởi vì mỗi chu kỳ đóng cắt bắt đầu trước khi dòng điện hoàn toàn cạn kiệt.

Với DCM, không có tổn hao phục hồi ngược trong bộ chỉnh lưu đầu ra vì dòng điện của nó giảm xuống 0 trong mọi chu kỳ chuyển mạch. Giá trị điện cảm phía sơ cấp yêu cầu thấp và chỉ cần một biến áp nhỏ hơn. Về mặt phân tích, thiết kế DCM vốn đã ổn định hơn, vì không có số zero trong nửa mặt phẳng bên phải của hàm truyền của nó. Tuy nhiên, DCM có dòng gợn rất lớn và do đó yêu cầu bộ lọc lớn hơn.

Ngược lại, CCM có dòng gợn và RMS nhỏ. Các dòng điện thấp hơn này cũng làm giảm tổn thất dẫn và tắt, trong khi dòng điện đỉnh thấp hơn cho phép các linh kiện bộ lọc nhỏ hơn. Nhưng nhược điểm của CCM là nó có số Zero trong nửa mặt phẳng bên phải của hàm truyền, điều này sẽ hạn chế băng thông của vòng điều khiển và đáp ứng động của nó. CCM cũng yêu cầu độ tự cảm lớn hơn và do đó linh kiện từ tính lớn hơn.

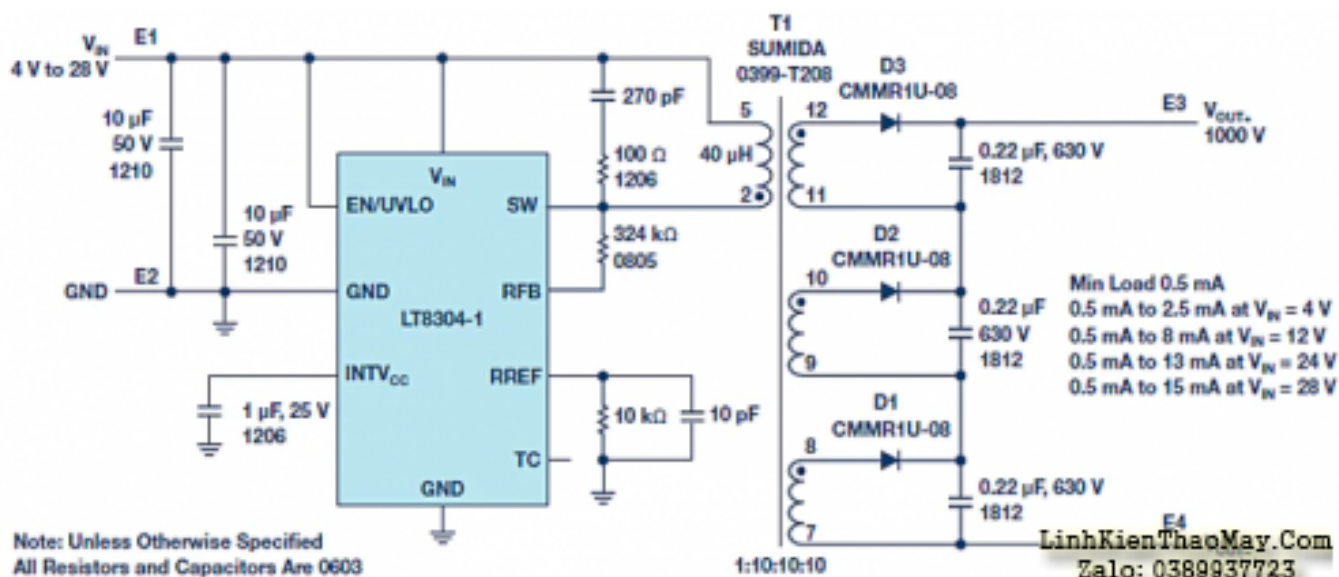
Cấu tạo và nguyên lý hoạt động nguồn flyback khá là đơn giản phải không ạ .

Cải thiện bộ chuyển đổi nguồn Flyback

Như với các thiết kế cung cấp điện nào, một số biến đổi và cải tiến nhất định có thể biến một nguồn cung cấp tốt thành rất tốt. Trong DCM, có thời gian trễ hoặc “vòng” cộng hưởng mà cả diode và MOSFET đều không dẫn, được tạo ra bởi sự tương tác giữa điện cảm chính của biến áp và điện dung ký sinh tại nút chuyển đổi. Thiết kế bán cộng hưởng (QR) điều chỉnh dòng điện đỉnh và tần số chuyển mạch để MOSFET bật ở “thung lũng” đầu tiên của dao động ringing cộng hưởng này và giảm thiểu tổn thất.

Một cải tiến khác là “chuyển đổi thung lũng.” Bộ điều khiển phát hiện khi vòng cộng hưởng thời gian trễ ở điểm thấp và bật MOSFET tại thời điểm này để bắt đầu chu kỳ chuyển mạch tiếp theo, cũng để giảm tổn thất chuyển mạch.

Các bộ điều khiển vi mạch hiện đại giảm thiểu nhiều thách thức không thể tránh khỏi trong việc thiết kế một nguồn cung cấp phản hồi hoàn chỉnh đồng thời nâng cao hiệu suất. Ví dụ, Analog Devices 'LT3816 là bộ điều khiển flyback đầu vào 16 đến 600-V dựa trên biến áp có thể hỗ trợ trực tiếp tải lên đến 100 W (Hình 5), hỗ trợ một khoảng điện áp đầu ra rộng



5. Thiết kế flyback cách ly biến áp này sử dụng Analog Devices 'LT3618 để điều chỉnh đầu ra một chiều 54 V từ nguồn một chiều 20 V đến 600 V một chiều.

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG

SANYO ELEC MSUNG
Panasonic TOSHIBA BISHI


TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Phân kết luận

Khi lựa chọn cấu trúc liên kết cấp nguồn / bộ chuyển đổi, có nhiều khả năng cần xem xét, mỗi khả năng có một bộ tính năng riêng cũng như các đặc điểm tích cực và tiêu cực. Chúng phải được cân nhắc dựa trên các ưu tiên của hệ thống, hiệu suất kỹ thuật và chi phí. Nguồn flyback là một ứng cử viên khả thi trong các ứng dụng dưới vài trăm watt ở điện áp từ một chữ số đến kilovolt và nó đặc biệt hấp dẫn khi yêu cầu nhiều đầu ra dc và cách ly đầu vào / đầu ra.

Các bài viết tương tự:

- [1. Âm ly 4sò. Model 6300. – Moj ng cho m hỏy bo công suất âm ly này lúc đầu chết 2sò về trái. M đã thay và đã chạy như con A1013 khị chạy nóg bở tay, nge đc mấy ngày là cháy loa và chết sò lại. Đã thay hâu như gân hết lk vẫn vậy. Bo này mua cũg rẻ nhưg m muốn tìm hieủ nguyên nhân.hjx.](#)
- [2. âm ly califonia 8 sò biến sáp xuyên – đứt câu chì ko phải nổ rơ le vẫn trể và tác động bình thường,công suất ko chết,,thay câu chì mới lại đứt,,thay câu chì ampe lớn hơn vài giây đứt nóng đỏ,,,dòng tăng mạnh](#)
- [3. amly 8 sò – lúc đầu rơ le ko đóng fuse ko nổ tháo ra đo nguôn tốt -+17vol và -+52 vol ac và dc tốt,tháo đường cấm 52vol bật nguôn rơ le ko đóng tiến hành đo điện áp đường 17 vol thì vài giây rơ le đóng,cấm đường 52 rơ le ko đóng](#)
- [4. cân giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +-17vol qua 2 ỏn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất – ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thể và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuyeh đại thúc, đệm, trở tụ tốt,\(bo nguôn ,ỏn áp và công suất đi liên\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 về lại đóng\(về đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,](#)
- [5. Cấu tạo và Nguyên tắc hoạt động cấu trúc PIN Photodiode \(điốt quang\)](#)
- [6. Cục đẩy & micxer – Ai ở thái nguyên or gân gân thái nguyên có em đẩy bãi 2400 or 3600 còn tốt giá hợp lý thì pm em nhe](#)
- [7. dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguôn ko hư hỏng bấm ko](#)

tác dụng...khi bấm nút tắt ko tác dụng bấm nút này đèn led hiển thị của các nút yếu đi...mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi xử lý ko qua trở,,,,,em chưa kiểm tra nguồn - laoij quạt này(quạt hơi nước) cắm nguồn bấm nút chức năng số(tốc độ),hoặc quay hoặc hện giờ hoặc tạo âm vãn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc

8. đầu dvd SHHO -MIDI-1103 karaoke - nguồn vãn bình thường nhưng mạch vi xử lý và led lúc làm việc lúc ko?e phải cắm phích 1 vài lần rút ra cắm vào để tạo xung tóe điện thì máy mới làm việc,,
9. Main PC-g31 b - Mong tất cả các đồng nghiệp giúp đỡ mình.hiện em nó khởi động không lên màn hình.led báo cây đang hoạt động kg sáng.quạt cpu vãn quay.cpu và chip bắc,nam vãn nóng.ram bình thường.các bạn cho mình hướng để sửa chữa em nó nhé.cây này của mình.nên mình muốn tự sửa và đi sâu vào main.mình chuyên tivi.
10. may giat electrolux EWF549 - máy giặt electrolux 5,5kg chỉ có 2 nút ấn là start và nút ấn chọn tốc độ và núm xoay chọn chương trình . máy cấp nước giặt được khoảng 5 đến 7 phút là mất nguồn. rút điện ra cắm lại thì lại có điện và giặt được khoảng 5 đến 7 phút lại mất điện . chưa thực hiện được 1 chu trình giặt- xả vắt thì mất nguồn
11. máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - + máy bật nguồn để khoảng 30s máy tự động kéo xả .nhưng khi bật chạy thì lại ngắt xả và cấp nuocs giặt bình thường nhưng đến lần giặt thứ 2 thì lại tự động kéo xả và cấp nuocs nhưng khi nhắc canh của hoặc ấn tạm dừng sau đó bấm lại thì lại hoạt động bình thường
12. May han INVERTER JASIX ZX7-200 - Ban dau khach mang den em kiem tra thi bi chap 4con IGBT 40N60 Va bi đút câu chi.em da thay 4 con so noi cau chi nhưng may khong hoạt động.khi cap nguồn thì may sang ca hai đèn mau xanh va mau vang.em nhìn trên biểu tuong 2 đèn thì đèn mau xanh la bao may san sang hoạt động.con đèn mau vang hình nhu la bao loi qua nhiệt.