

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



**BÁO CÁO TÓM TẮT
SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM CẤP TRƯỜNG NĂM 2017**

ĐỀ TÀI:

**“Xây dựng một số lưu đồ sửa chữa mạch điện tử trong hoạt động
dạy nghề điện tử”**

MÃ SỐ: SKKN.14.2017

Chủ nhiệm sáng kiến:

Mạc Văn Biên

Các thành viên thực hiện:

Ngô Đức Tuấn

Hà Trọng Hiếu

Đoàn Thị Chi

Phạm Thị Uyên

Bắc Giang, tháng 12 năm 2017

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



**BÁO CÁO TÓM TẮT
SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM CẤP TRƯỜNG NĂM 2017**

ĐỀ TÀI:

**“Xây dựng một số lưu đồ sửa chữa mạch điện tử trong hoạt động
dạy nghề điện tử”**

MÃ SỐ: SKKN.14.2017

Cơ quan chủ trì sáng kiến
(ký, họ tên, đóng dấu)

Chủ nhiệm sáng kiến
(ký, họ tên)

ThS. Mạc Văn Biên

Bắc giang, tháng 12 năm 2017

MỤC LỤC

PHẦN MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của sáng kiến	1
2. Mục tiêu của sáng kiến	1
3. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu	2
4. Phương pháp nghiên cứu	2
5. Nhiệm vụ nghiên cứu.....	2
6. Kết quả nghiên cứu	2
PHẦN NỘI DUNG.....	3
Chương 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	3
1.1. Các khái niệm chung và ký hiệu quy ước xây dựng lưu đồ.....	3
1.2. Mục đích, yêu cầu của việc “Xây dựng lưu đồ sửa chữa mạch điện tử trong hoạt động dạy nghề”	4
1.3. Các bước xây dựng lưu đồ sửa chữa mạch điện tử trong hoạt động dạy nghề	5
Chương 2: XÂY DỰNG LƯU ĐỒ SỬA CHỮA MẠCH ĐIỆN TỬ TRONG HOẠT ĐỘNG DẠY NGHỀ.....	6
2.1. Xây dựng lưu đồ sửa chữa hiện tượng hư hỏng trong Amplifier.....	6
2.2. Xây dựng lưu đồ sửa chữa tổng quát tivi màu	7
2.3. Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn ổn áp tuyến tính	8
2.4. Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn ngắt mở sử dụng trong các tivi màu	11
2.5. Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn Monitor vi tính.....	12
PHẦN KẾT LUẬN	13

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của sáng kiến

Trong những năm gần đây, nhận thức về việc học nghề của nhiều học sinh, phụ huynh và xã hội đã có những chuyển biến rất tích cực. Điều này tạo điều kiện để các trường dạy nghề tăng cường cơ sở vật chất, đội ngũ giáo viên, các điều kiện cần thiết để ngày càng nâng cao chất lượng dạy và học nghề, tạo uy tín trong xã hội, thu hút học sinh học nghề. Bên cạnh đó, việc không ngừng đổi mới, cải tiến phương pháp dạy và học có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Củng cố và hoàn thiện phương pháp **“Xây dựng lưu đồ sửa chữa mạch điện tử trong hoạt động dạy nghề”** không nằm ngoài mục đích đó. Nội dung của sáng kiến xoay quanh một trong các nội dung của phương pháp giảng dạy thực hành, áp dụng cho các hệ dạy nghề.

Xây dựng lưu đồ sửa chữa đúng phản ánh quá trình nhận thức, tư duy đúng về một thiết bị hay một mạch điện cụ thể. Củng cố, rèn luyện kỹ năng thực hành. Thông qua kết quả thực hành củng cố, nâng cao kiến thức lý thuyết, phát triển tư duy nhận thức. Nếu quá trình này được làm thường xuyên, liên tục sẽ từng bước nâng cao kiến thức toàn diện về chuyên môn, từng bước nâng dần hiệu quả việc dạy và học nghề. Tuy nhiên, để xây dựng được các lưu đồ sửa chữa, người thực hiện phải có kiến thức chuyên môn giỏi, yêu nghề.

2. Mục tiêu của sáng kiến

Lưu đồ sửa chữa mạch điện tử là ngôn ngữ viết kết hợp với các hình khối, thể hiện các bước của một công việc để xử lý sự cố trong một thiết bị hay trong một mạch điện nào đó. Lưu đồ vừa thể hiện được tính tổng quát cần có lại vừa rất cụ thể, là con đường thuận lợi nhất để tìm ra chỗ hỏng của mạch điện.

- Tổng quát vì lưu đồ thể hiện rất rõ mối quan hệ giữa các thành phần trong mạch điện với nhau.
- Cụ thể, vì trên lưu đồ thể hiện rất chi tiết từng bước công việc phải tiến hành.

Trong quá trình xây dựng lưu đồ, đôi lúc và ai đó có thể sẽ nảy sinh một ý tưởng nào đó về cải tiến lại mạch điện, khắc phục một số hư hỏng chủ quan do người thiết kế ban đầu để lại (nghĩa là mạch đã trục trặc ngay từ khi mới xuất xưởng). Cũng có thể là ý tưởng về việc thay đổi một vài chi tiết nào đó giúp mạch điện hoàn thiện hơn, ... bởi chỉ có thông qua quá trình thực hành, xử lý sự cố hư hỏng thực tế mới có thể kiểm chứng đầy đủ các tính toán trên lý thuyết.

Lưu đồ sửa chữa chỉ là một trong các phương pháp giảng dạy trong thực hành không phải dùng để thay thế cho các phương pháp dạy học khác, mục đích là giúp học sinh tiếp cận nhanh hơn trong xử lý sự cố mạch điện, nhằm mong muốn từng bước củng cố và hoàn thiện phương pháp xây dựng lưu đồ sửa chữa, góp phần nâng cao chất lượng dạy và học nghề.

3. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu các hiện tượng hư hỏng trong các thiết bị điện tử để từ đó xây dựng lưu đồ phù hợp với từng hiện tượng hư hỏng đó.
- Phạm vi nghiên cứu: Xây dựng bộ lưu đồ sửa chữa mạch điện tử trong hoạt động dạy nghề điện tử

4. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu.
- Phương pháp chuyên gia.
- Phương pháp phân tích tổng hợp, đánh giá
- Phương pháp thực nghiệm.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Xây dựng lưu đồ sửa chữa hiện tượng hư hỏng trong Amplifier
- Xây dựng lưu đồ sửa chữa tổng quát tivi màu
- Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn ổn áp tuyến tính
- Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn ngắt mở sử dụng trong các tivi màu
- Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn Monitor vi tính.

6. Kết quả nghiên cứu

- Về mặt lý thuyết: Sáng kiến đã thực hiện được các mục tiêu và nhiệm vụ đặt ra.
- Về mặt thực tiễn: Xây dựng được: “Bộ lưu đồ thể hiện được trình tự các bước sửa chữa mạch điện tử chính xác khoa học”.

PHẦN NỘI DUNG

Chương 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

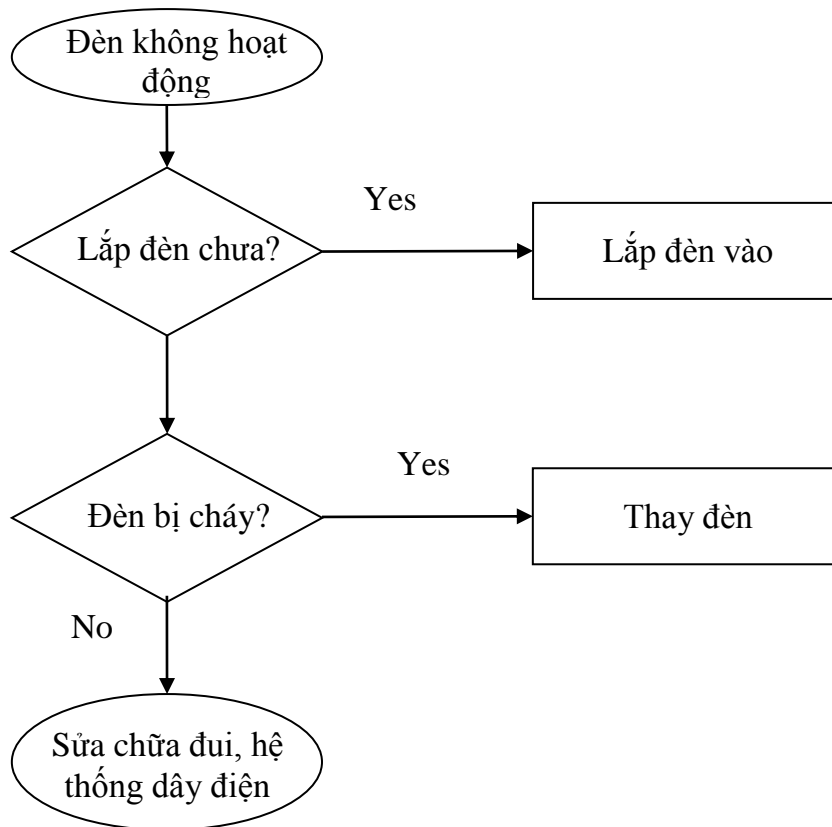
1.1. Các khái niệm chung và ký hiệu quy ước xây dựng lưu đồ

1.1.1. Các khái niệm chung

Lưu đồ là một loại sơ đồ biểu diễn một thuật toán hoặc một quá trình, biểu hiện các bước công việc dưới dạng các loại hình hộp khác nhau theo thứ tự được biểu diễn bởi các mũi tên. Sơ đồ này có thể thể hiện giải pháp cho vấn đề cần giải quyết từng bước từng bước một. Các bước quá trình được hiển thị dưới dạng các hình hộp được nối với nhau bằng các mũi tên để thể hiện dòng điều khiển.

Lưu đồ là một biểu đồ (công cụ) minh họa cho dãy các thao tác cần tiến hành để giải quyết một bài toán. Các câu lệnh được mô tả bằng các ký hiệu cụ thể (ký hiệu hình học). Các ký hiệu này được nối với nhau bằng các mũi tên để chỉ định rõ thứ tự thực hiện.

Hình vẽ dưới đây thể hiện một lưu đồ đơn giản thể hiện quá trình giải quyết bóng đèn không hoạt động.




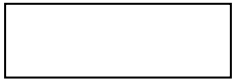
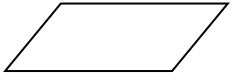
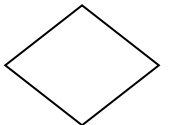

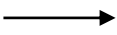
1.1.2. Ký hiệu quy ước xây dựng lưu đồ

Lưu đồ là công cụ được sử dụng để viết chương trình, thiết kế sản xuất sản phẩm, sửa chữa thiết bị,... và phục vụ cho các mục đích sau:

- Mô tả bằng trực quan dễ hiểu hơn là mô tả tường thuật;

- Dựa vào lưu đồ chúng ta có thể xem lại và gỡ rối chương trình, thiết kế lại sản phẩm dễ dàng;
- Cung cấp tài liệu chương trình;
- Nhờ vẽ lưu đồ, dễ dàng hiểu được chương trình hoặc thảo luận giải pháp.

Các ký hiệu sau đây được sử dụng khi vẽ lưu đồ:

	Bắt đầu hoặc kết thúc chương trình
	Các thao tác xử lý, tính toán hoặc gán
	Các lệnh nhập hoặc xuất
	Quyết định hoặc rẽ nhánh (điều khiển lựa chọn)
	Điểm nối liên kết tiếp theo, sử dụng khi lưu đồ vượt quá trang
	Dòng chảy (luồng xử lý)

1.2. Mục đích, yêu cầu của việc “Xây dựng lưu đồ sửa chữa mạch điện tử trong hoạt động dạy nghề”

1.2.1. Mục đích

Mục đích của dạy nghề là trang bị cho học sinh những điều kiện cần và đủ (đầu vào) để học sinh giải quyết được những vấn đề kỹ thuật cụ thể thực tế của nghề mình đã học (đầu ra). Ngoài ra, thông qua quá trình dạy học rèn luyện cho các em khả năng tư duy, suy luận để trên cơ sở nền tảng kiến thức được trang bị người học có khả năng học lên cao, tự đọc tài liệu chuyên ngành, áp dụng xử lý được các vấn đề kỹ thuật trong thực tế.

Lưu đồ sửa chữa có thể mang tính hệ thống của cả một thiết bị, hoặc đơn giản là một chương hay một bài nào đó. Trong thực tế nhiều năm áp dụng phương pháp này cho thấy là rất hiệu quả đối với học sinh, học viên tham gia học nghề. Tùy từng nội dung, lưu đồ sửa chữa có thể ngắn nhưng không được thiếu hoặc có thể dài nhưng không được dư thừa.

1.2.1. Yêu cầu

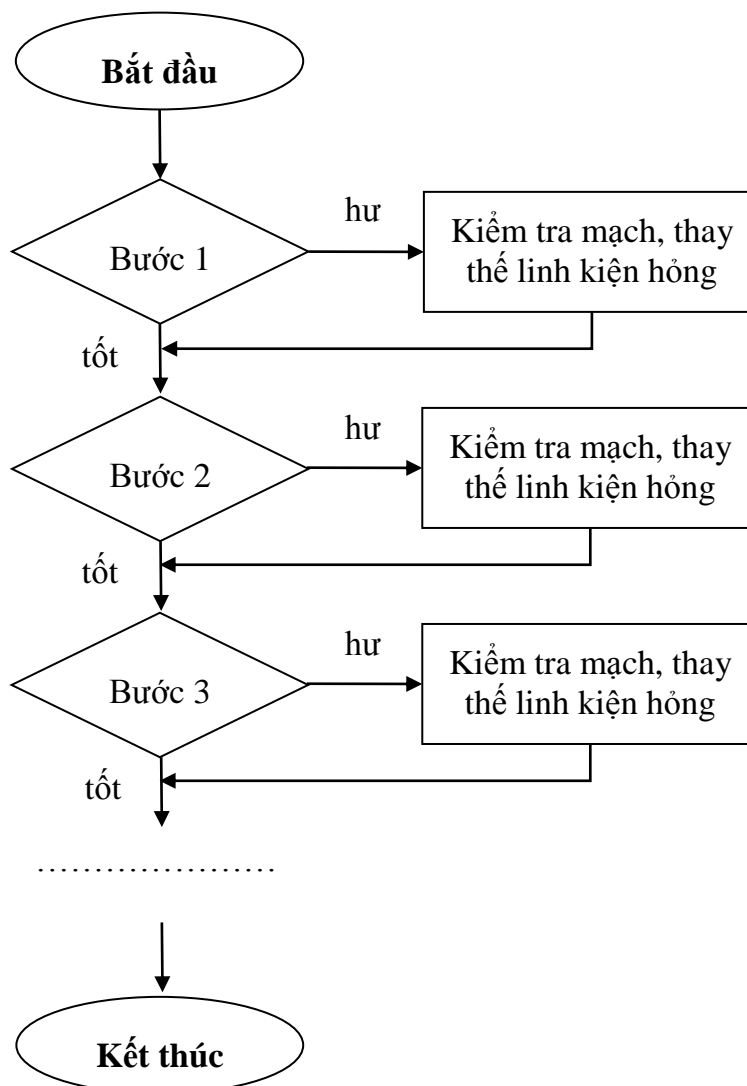
Xây dựng một lưu đồ tổng quát hiệu quả cần tuân thủ các bước sau:

- Xác định ranh giới của một quy trình bằng các điểm bắt đầu và điểm kết thúc
- Hoàn thành bức tranh lớn trước khi điền thông tin chi tiết
- Xác định rõ từng bước trong quy trình (cần phải chính xác và trung thực)

- Xác định thời gian bị chậm và các bước không có giá trị khi thêm vào
- Lấy ý kiến nhận xét của người khác tham gia vào quy trình

1.3. Các bước xây dựng lưu đồ sửa chữa mạch điện tử trong hoạt động dạy nghề

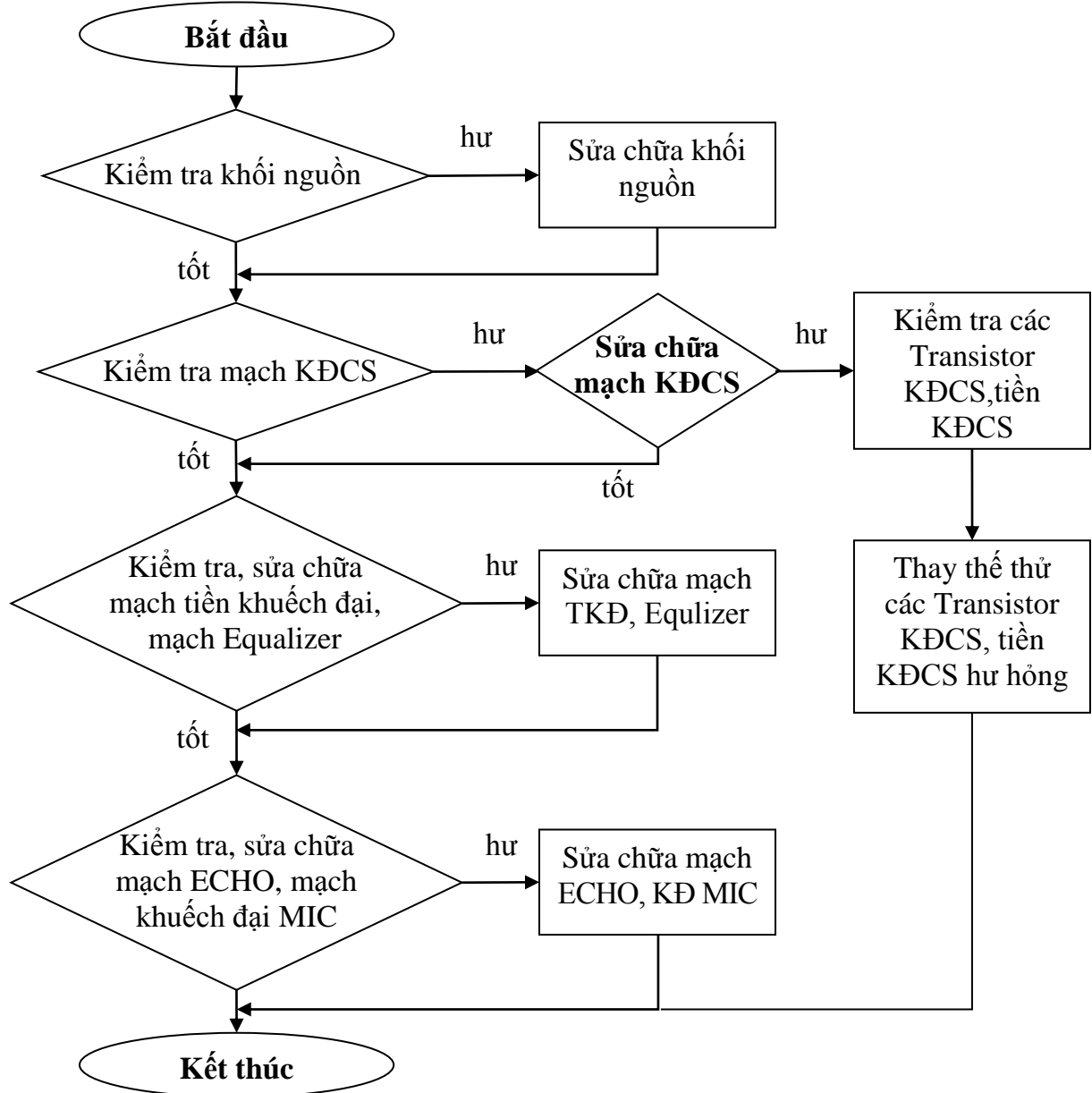
Hình vẽ sau minh họa quá trình xây dựng lưu đồ sửa chữa:



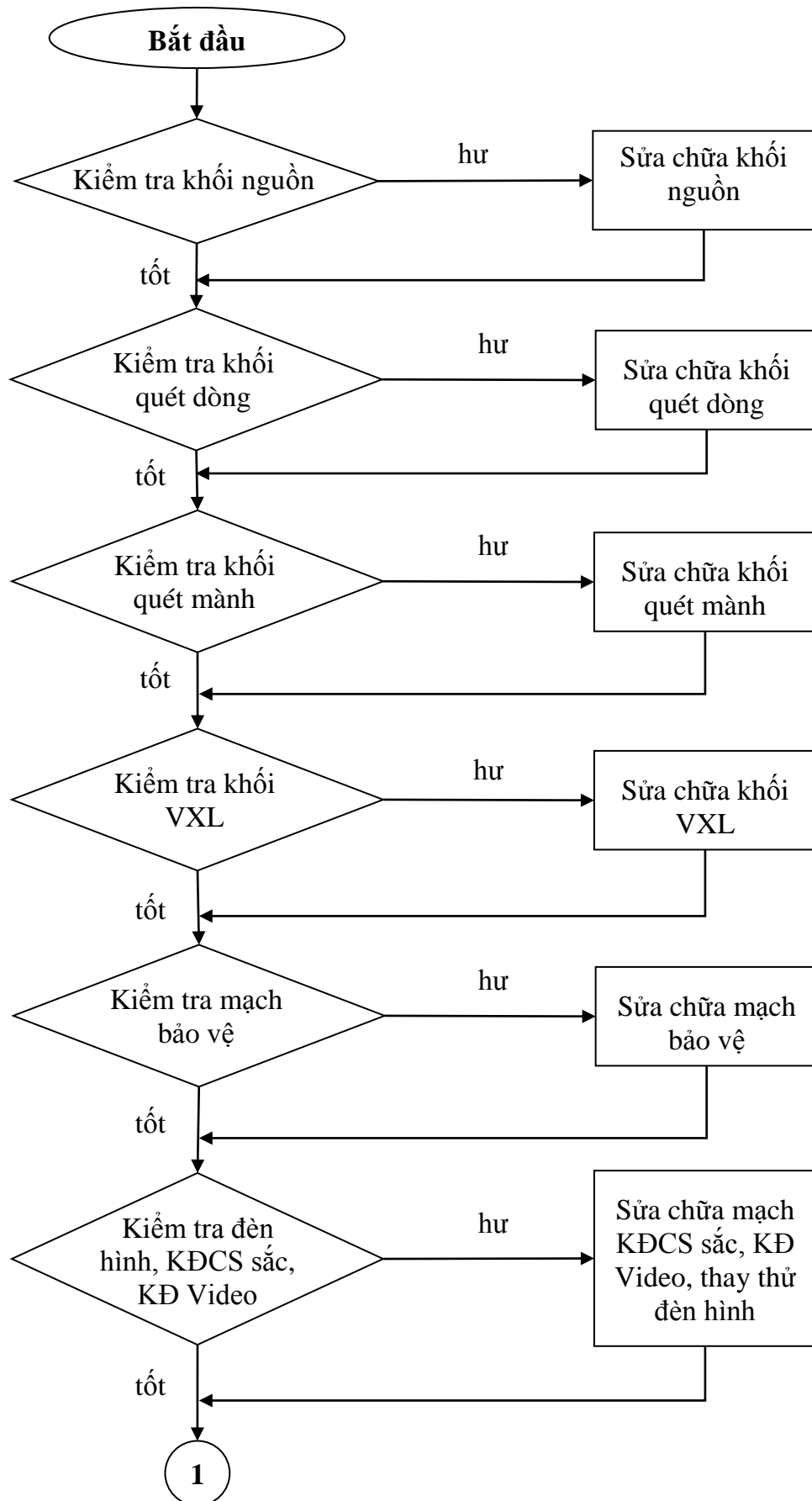
Chương 2: XÂY DỰNG LƯU ĐỒ SỬA CHỮA MẠCH ĐIỆN TỬ TRONG HOẠT ĐỘNG DẠY NGHỀ

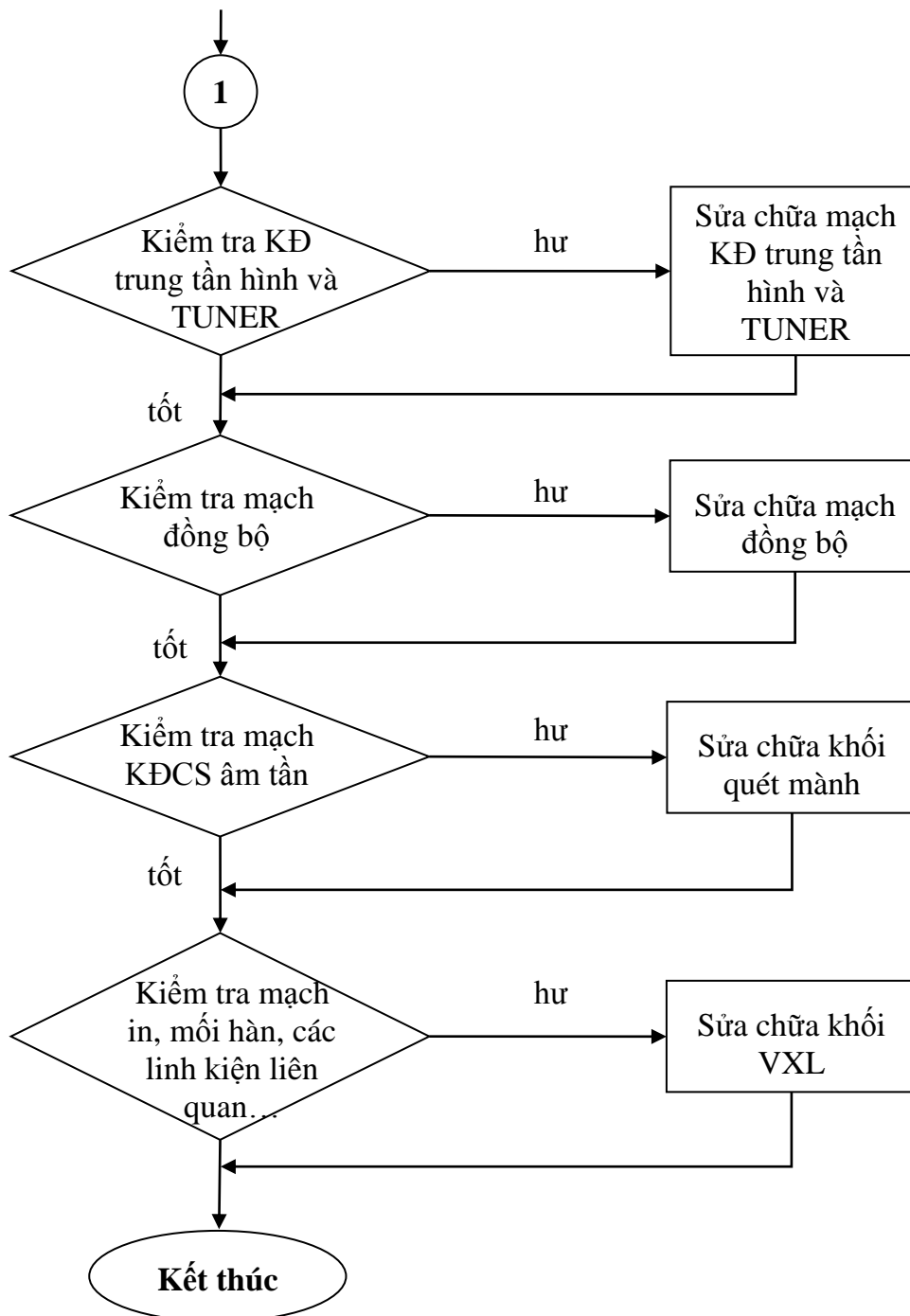
2.1. Xây dựng lưu đồ sửa chữa hiện tượng hư hỏng trong Amplifier

Ở phần thực hành ta có thể xây dựng lưu đồ tổng quát sửa chữa thiết bị Amplifier như sau:



2.2. Xây dựng lưu đồ sửa chữa tổng quát tivi màu

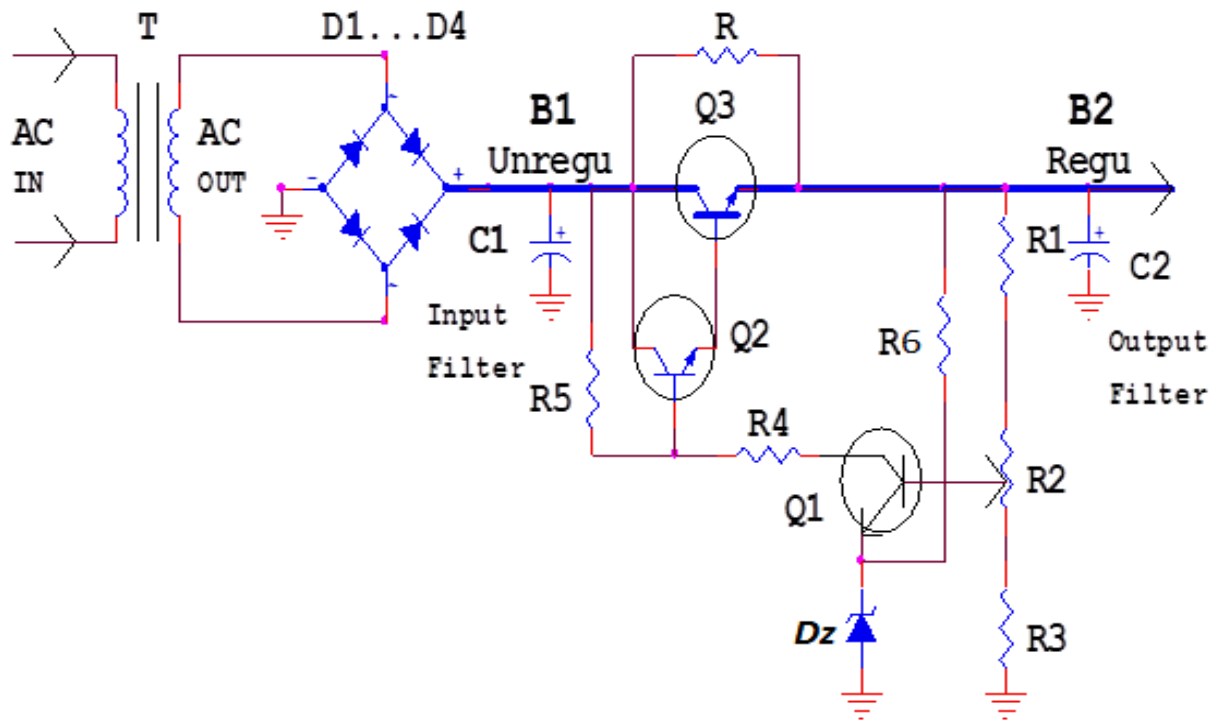




2.3. Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn ổn áp tuyến tính

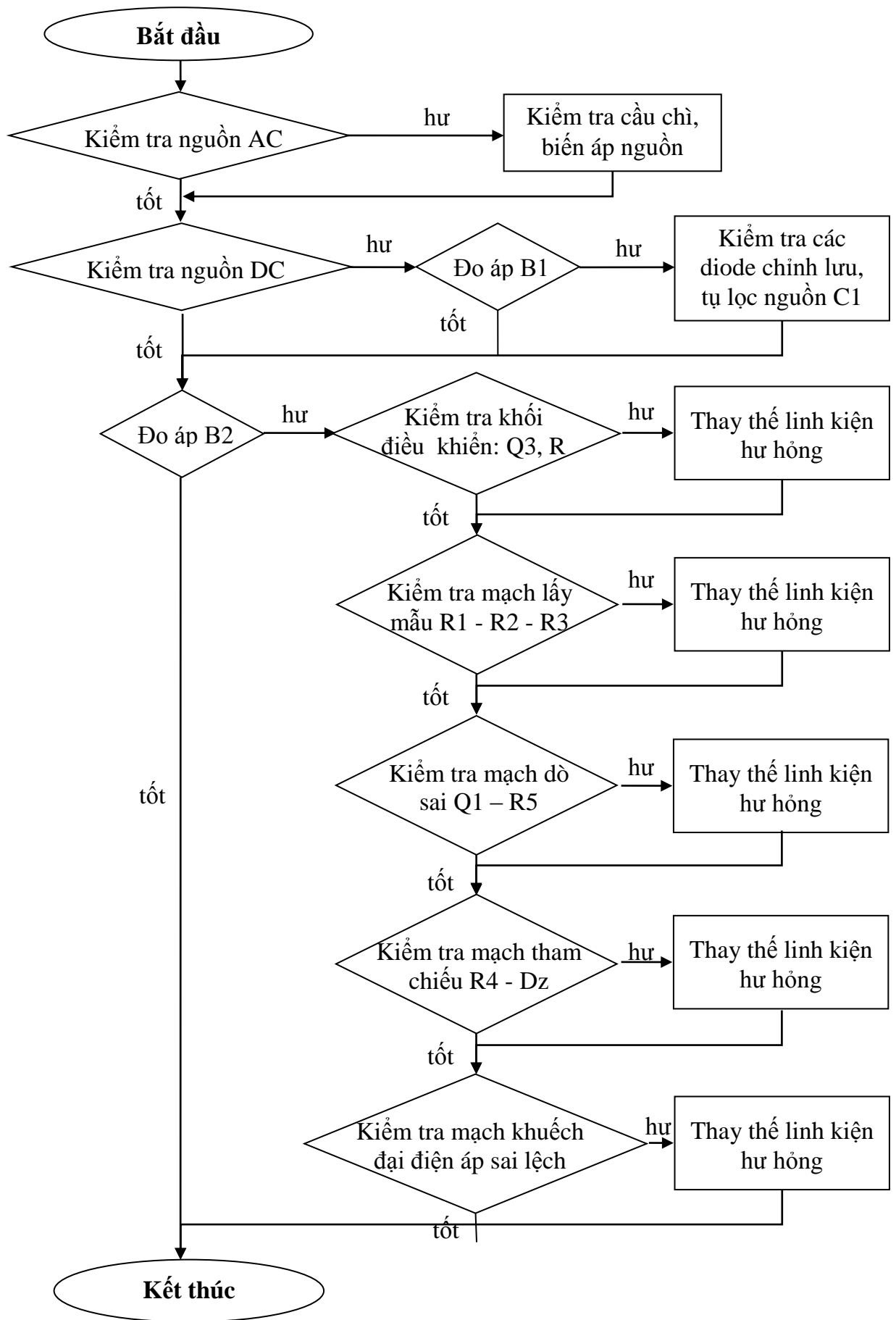
Để xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn ổn áp tuyến tính, nhóm nghiên cứu áp dụng với mạch điện cụ thể là mạch nguồn ổn áp tuyến tính trong Tivi:

- Sơ đồ mạch nguyên lý:



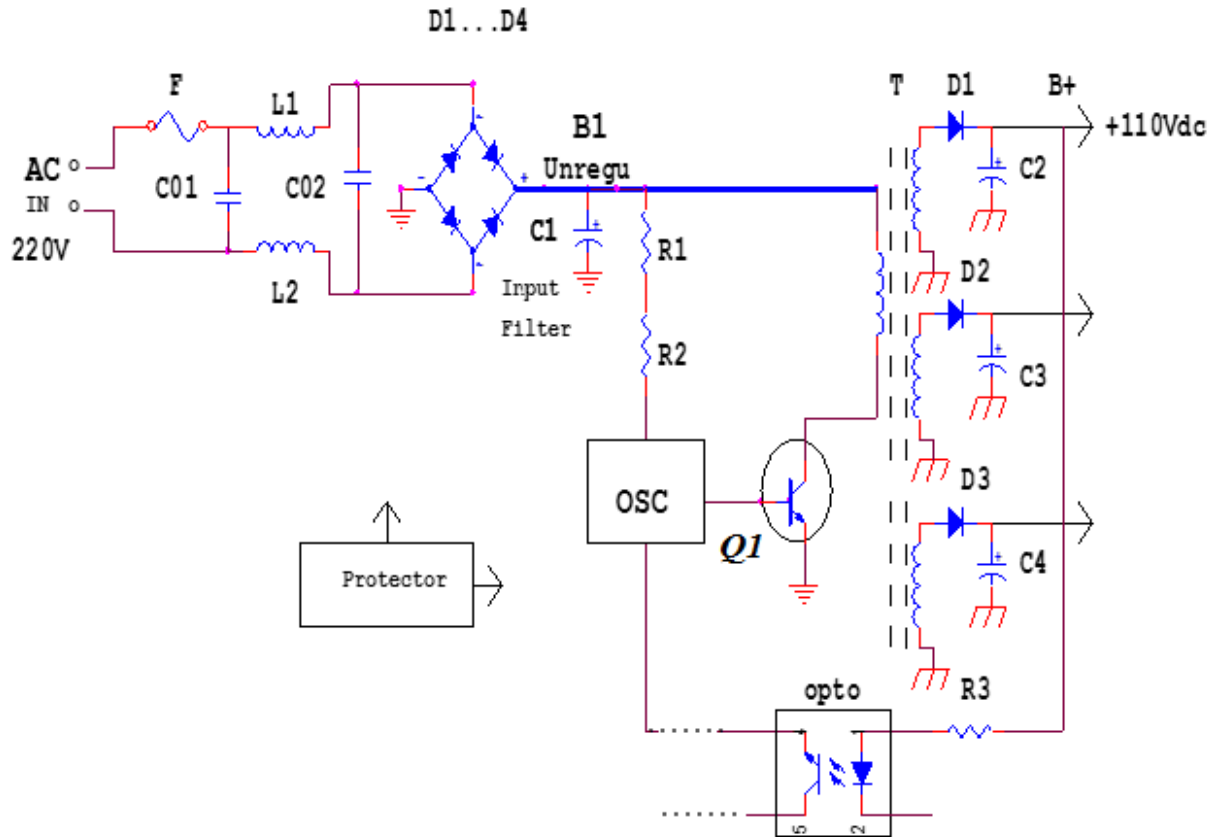
Hình 2.1. Sơ đồ mạch nguyên lý bộ nguồn ổn áp tuyến tính trong Tivi màu

- Tác dụng linh kiện:
 - + T: Biến áp nguồn
 - + D1...D4: Các diode chỉnh lưu (cầu chỉnh lưu).
 - + C1: Tụ lọc nguồn chưa ổn áp.
 - + C2: Tụ lọc nguồn đã ổn áp.
 - + R - Q3: Khối điều khiển.
 - + R1 - R2 - R3: Khối lấy mẫu.
 - + R5 - Q1: Chức năng dò sai (khối so sánh).
 - + R6 - Dz: Chức năng tham chiếu (tạo điện áp chuẩn).
 - + Q2: Chức năng khuếch đại điện áp sai lệch
 - + B1: nguồn áp chưa ổn áp
 - + B2: nguồn áp đã ổn áp.
- Lưu đồ sửa chữa được xây dựng như sau:



2.4. Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn ngắt mở sử dụng trong các tivi màu

Với các bộ nguồn ổn áp kiểu ngắt mở trong các TV màu, sơ đồ sau là dạng mạch thông dụng trong thực tế (mạch điện chỉ vẽ những chi tiết chính minh họa). Lưu ý là mát (GND) của nguồn và mát của máy cách ly, đây cũng là điều mà giáo viên cần lưu ý cho học sinh trong quá trình đo kiểm, tránh kết quả đo được bị sai lệch.

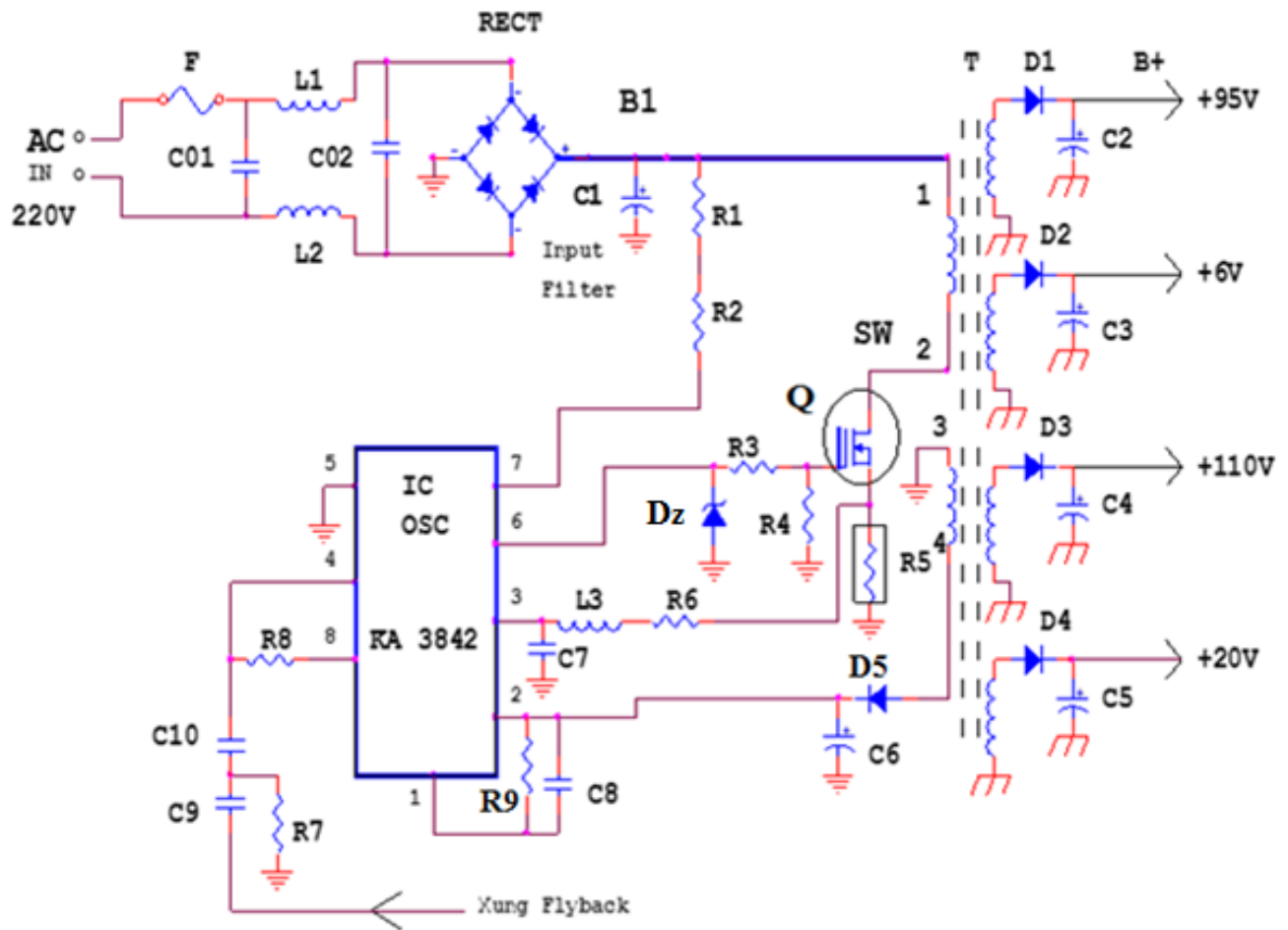


Hình 2.2. Sơ đồ mạch nguyên lý bộ nguồn ngắt mở sử dụng trong các tivi màu

- Các linh kiện và các chức năng chính trong mạch:
 - + Nguồn AC: Cầu chì F, các cuộn dây và tụ lọc nhiễu L₀₁-L₀₂-C₀₁-C₀₂
 - + Nguồn DC: Cầu diode nắn D1...D4, tụ lọc nguồn C1.
 - + Mạch tạo xung: R1-R2
 - + Mạch dao động (OSC), SW, BA xung T.
 - + Mạch ổn áp: đường hồi tiếp từ nguồn ra +110Vdc => Opto => OSC
 - + Mạch bảo vệ: Protector.
 - + Nguồn áp thứ cấp: D1, D2, D3, C2, C3, C4,...
- Lưu đồ sửa chữa:

2.5. Xây dựng lưu đồ sửa chữa bộ nguồn Monitor vi tính.

Cho sơ đồ mạch điện các bộ nguồn Monitor vi tính như hình vẽ dưới đây:



- Các linh kiện và các chức năng chính trong mạch:
 - + Nguồn AC: F, L1, L2, C01, C02.
 - + Nguồn DC: Bộ nắn (Rect), tụ lọc C1.
 - + Mạch tạo xung: KA 3842 + SW + T (cuộn 1-2)
 - + Mạch ổn áp: Cuộn hồi tiếp 3-4, xung Flyback về.
 - + Mạch bảo vệ: R5, R6, L3, C7.

PHẦN KẾT LUẬN

Sau một thời gian dài áp dụng phương pháp xây dựng lưu đồ sửa chữa trong giảng dạy thực hành, bản thân nhóm nghiên cứu tự nhận thấy phương pháp này thực sự rất hiệu quả. Giáo viên hướng dẫn thực hành trên lớp dễ dàng hơn trong việc truyền thụ nội dung kiến thức, có thêm thời gian liên hệ các hư hỏng thường gặp trong thực tế, trang bị thêm các kiến thức về thị trường: linh kiện thay thế tương đương, giá cả linh kiện, nơi cung cấp, tài liệu tham khảo,... Học sinh dễ nhớ, dễ tiếp thu bài, hiểu được các bước công việc phải tiến hành khi kiểm tra, sửa chữa một cách toàn diện chứ không phải nhờ sự may mắn. Quan trọng hơn nữa là tạo sự hứng thú, chủ động, khả năng làm việc theo nhóm và đặc biệt rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập trong học tập.

Trong quá trình xây dựng lưu đồ, giáo viên nên khuyến khích các em học sinh cùng tham gia, tính hiệu quả sẽ được nâng cao hơn nhiều. Giao các bài tập liên quan về nhà, yêu cầu các em tự xây dựng các lưu đồ sửa chữa. Trên lớp, đại diện của từng nhóm sẽ đứng lên trình bày lưu đồ của nhóm mình tự xây dựng có sự tham gia góp ý của giáo viên hướng dẫn và của các nhóm khác. Thông qua quá trình này, các em vừa nắm vững kiến thức bài học vừa tích cực và chủ động hơn trong học tập. Cũng qua đó giúp các em tự tin hơn khi trình bày một vấn đề trước nhiều người, một trong những cái mà hiện nay người ta gọi là xây dựng “kỹ năng mềm”.

Xây dựng các lưu đồ sửa chữa cho từng bài học không quá khó mà lại hiệu quả, tuy nhiên cần thường xuyên hoàn thiện từng lưu đồ để đạt được độ chính xác cao, các từ ngữ sử dụng phải chuẩn mực (không dùng từ địa phương, không sử dụng tiếng lóng,...). Khi cần thiết, dưới các lưu đồ cần có các ghi chú làm rõ thêm một nội dung nào đó. Các thuật ngữ tiếng nước ngoài không nên viết tắt, trừ những từ đã quá quen thuộc.

Xây dựng lưu đồ sửa chữa là phương pháp giảng dạy thực hành mà giáo viên dạy nghề nên áp dụng, ai cũng có thể làm được và bởi tính thiết thực của nó. Tuy nhiên trong thực tế, qua quan sát thấy một số giáo viên hoặc là còn chưa áp dụng hoặc còn chưa thực sự quan tâm đúng mức tới phương pháp này. Qua phần trình bày này, nhóm nghiên cứu mong rằng phương pháp này sẽ được áp dụng thường xuyên và rộng rãi trong nhà trường và các cơ sở dạy nghề.

Mặc dù có nhiều ưu điểm song lưu đồ cũng có những hạn chế. Trong khuôn khổ giới hạn của trang giấy, một số nội dung không thể thể hiện hết được. Mặt khác các hình khối trên lưu đồ nếu không được bố trí hợp lý có thể gây sự phân tán cho người đọc.

Mặc dù đã rất cố gắng, song không thể tránh được các thiếu sót về câu chữ, các thuật ngữ tiếng Anh, ... nhóm nghiên cứu mong nhận được những ý kiến đóng góp chân thành của các bạn đồng nghiệp, các em học sinh.