

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ ĐỒNG THÁP



GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: KỸ THUẬT TRUYỀN HÌNH
NGHỀ: ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG, TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định Số: 257/QĐ-TCĐNĐT ngày 13 tháng 7 năm 2017
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nghề Đồng Tháp)*

Đồng Tháp, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo. Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Để thực hiện biên soạn bài giảng đào tạo nghề Điện tử công nghiệp, công nghệ kỹ thuật điện tử ở trình độ Cao Đẳng Nghề và Trung Cấp Nghề, bài giảng “kỹ thuật truyền hình” là một trong những mô đun đào tạo chuyên ngành được biên soạn theo nội dung chương trình khung được Trường Cao Đẳng Nghề Đồng Tháp phê duyệt năm 2017.

Khi biên soạn, tác giả đã cố gắng cập nhật những kiến thức mới có liên quan đến nội dung chương trình đào tạo và phù hợp với mục tiêu đào tạo. Nội dung lý thuyết và thực hành được biên soạn gắn liền nguyên lý cơ sở với nhu cầu thực tế trong sản xuất đồng thời có tính thực tiễn cao.

Nội dung bài giảng được biên soạn với thời gian đào tạo ba tín chỉ gồm: tám bài.

Bài 1: Đặc tính của cảm biến

Bài 2: Mạch xử lý ngõ ra cảm biến

Bài 3: Cảm biến nhiệt

Bài 4: Cảm biến quang

Bài 5: Cảm biến tiệm cận – Cảm biến đo khoảng cách

Bài 6: Cảm biến áp suất và khối lượng

Bài 7: Cảm biến độ ẩm và cảm biến từ

Bài 8: Cảm biến đo vận tốc vòng quay và góc quay.

Chân thành cảm ơn! Tất cả thành viên trong hội đồng thẩm định phản biện, đã đóng góp và điều chỉnh nội dung GIÁO TRÌNH được hoàn chỉnh.

Mặc dù đã cố gắng biên soạn để đáp ứng được mục tiêu đào tạo nhưng không tránh được những khiếm khuyết. Rất mong nhận được đóng góp ý kiến của các thầy, cô giáo, bạn đọc để bài giảng hoàn thiện hơn. Các ý kiến đóng góp xin gửi về Trường Cao đẳng cộng đồng Đồng Tháp, cơ sở 1, số 2, Trần Phú, P.3, TP Sa Đéc, Đồng Tháp.

Sa đéc, ngày 10 tháng 10 năm 2017

Biên soạn

Phần A : NGUỒN ỒN ÁP TUYẾN TÍNH (LINEAR VOLTAGE REGULATOR)

I . Giới thiệu :

Mạch ổn áp tuyến tính là mạch nguồn sơ dụng phần tử ổn áp chính là transistor ổn áp còn gọi là “ sơ Regu” đóng nhiệm vụ cấp cho khối chèn trên máy nhiễu đi qua transistor này một cách liên tục, transistor ổn áp đóng vai trò nhỏ một biến trở hiệu chỉnh nhiệm vụ cấp cho tải theo chiều hướng ổn định nhiệm vụ ngoài ra. Mạch nguồn ổn áp tuyến tính nhiễu sơ dụng là phần trên các máy nội địa Nhật

Mô hình mạch ổn áp tuyến tính nhiễu mô tả như sau :

V_{regu} : sụt áp trên “sơ Regu”

Hình IV.1 : mô hình mạch ổn áp tuyến tính

Ta có : $V_{in} = V_{out} + V_{regu} \Rightarrow$ khi V_{regu} tăng. V_{out} giảm và ngược lại khi V_{regu} giảm , V_{out} tăng

Khi nhiệm vụ ngoài ra tăng , giá trị “ nhiệm vụ” tăng sụt áp trên “ nhiệm vụ” tăng $\rightarrow$ nhiệm vụ ngoài ra giảm.

Ngược lại khi nhiệm vụ ngoài ra giảm $\rightarrow$ giá trị “ nhiệm vụ” giảm $\rightarrow$ sụt áp trên nhiệm vụ giảm $\rightarrow$ áp ra tăng theo chiều hướng ổn định nhất.

II/ Sơ đồ khối mạch ổn áp tuyến tính :

Hình IV.2 : sơ đồ khối mạch nguồn ổn áp tuyến tính

Khi nhiệm vụ ra thay đổi , phần tử lấy mẫu (Sampling) là thành phần mẫu tiêu chuẩn phát hiện sự thay đổi nhiệm vụ này cấp cho khối dò sai (Error) khối dò sai cần có vào áp chuẩn mẫu đưa ra nhiệm vụ hiệu chỉnh phần tử ổn áp theo chiều hướng ổn định choáng lại sự thay đổi nhiệm vụ ngoài ra.

Nếu nhiệm vụ của mạch ổn áp nguồn tuyến tính là để ra , để thời gian để kiểm tra khi có sự cố. Tuy nhiên , mạch này có hiệu suất thấp , tiêu tốn nhiệt cao nên khi lắp ráp phải cần trang bị bộ phận giải nhiệt có kích thước lớn. Ngoài ra còn phải kể đến bất lợi nữa là khi phần tử ổn áp nói tiếp bị chập, nhiệm vụ này sẽ vào tải (thí dụ : sơ ngang) cao hơn bình thường , để phần hỏng tải.

III/ Hoạt động của mạch ổn áp tuyến tính:

1/ Sơ đồ tiêu chuẩn của mạch ổn áp tuyến tính :

Ghi chú : các transistor Q_1, Q_2, Q_3 và linh kiện liên quan có thể “nòng gò” trong một IC

Hình IV : Sơ đồ mạch điện tiêu biểu mạch dẫn áp nguồn tuyến tính sử dụng trong TV màu

2/Nhiệm vụ các linh kiện :

- R_1, R_2 : cấp dòng cho cực B/ Q_1 và cực C/ Q_3
- Q_2 : phần tử dẫn áp , thông số “ so” 2N3055, 2SD718
- Q_1 : phần tử thu (Drive) tăng trở (β) về dòng của mạch dẫn áp (2SC2383)
- Q_3 : phần tử sai (2SC1815)
- D_Z : tải áp chuẩn cấp cho cực E/ Q_3
- R_4 : tải dòng IC/ Q_3
- R_5 : cấp dòng phân cực cho Diode Zener (D_Z)
- R_6, R_7, R_8 : hình thành cầu phân áp cấp cho cực B/ Q_3 (tầng lái mẫu)

3/Hoạt động :

Ta có : $V_{in} = V_{out} + V_{CE}/Q_2 (*)$

Khi áp ra (V_{out}) tăng $\rightarrow V_B/Q_3$ tăng $\rightarrow Q_3$ dẫn nhiều $\rightarrow V_C/Q_3$ giảm $\rightarrow Q_1, Q_2$ dẫn yếu $\rightarrow$ sụt áp trên tải nói chung C – E Q_2 tăng $\rightarrow V_{out}$ giảm [do biểu thức (*)]

Khi áp ra (V_{out}) giảm $\rightarrow V_B/Q_3$ giảm $\rightarrow Q_3$ dẫn yếu $\rightarrow V_C/Q_3$ tăng $\rightarrow Q_1, Q_2$ dẫn nhiều $\rightarrow$ sụt áp trên tải nói chung C – E Q_3 giảm $\rightarrow V_{out}$ tăng.

IV / PHÂN TÍCH MỘT SỐ MẠCH DẪN ÁP TUYẾN TÍNH TIÊU BIỂU :

1/ Mạch dẫn áp tuyến tính sử dụng trên máy PANA COLOR TH18 – C1 (nồi 100^V AC)

Mạch dẫn áp tuyến tính sử dụng trên máy PANA COLOR TH18 – C1 là loại mạch sử dụng transistor rời tiêu biểu cho các máy PANA COLOR nồi 100^V AC như 79, 80... sơ đồ mạch điện của loại máy này được thể hiện như sau:

Hình : sơ đồ mạch dẫn áp tuyến tính trên máy PANA COLOR TH18 – C1

* Hoạt động mạch dẫn áp sử dụng trên máy PANA COLOR TH18 – C1 :

Nhiệm vụ thành phần các linh kiện :

Q_1 : transistor dẫn áp chính (Regu)

R_4 : điện trở tải

R_1, R_2 : cấp áp phân cực cho cực B/ Q_1 và cực B/ Q_2

D_6 : tải áp chuẩn 12^V

R_9 : cấp dòng cho D_6

Q_2 : doø sai
 R_6, R_7, R_8 : lááy mẫu

***Hoạt ñoäng :**

+ Khi ñieän àùp ngoû $+116^V$ caáp cho khoái queùt ngang taêng $\rightarrow Q_2$ daãn maïnh
 $\rightarrow Q_1$ daãn yeáu , ñieän àùp rôì treân C – E Q_1 taêng

$$V_o = V_i - V_C - E Q_1 \Rightarrow V_o \text{ giaûm}$$

+ Ngöôïc laïï khi V_o giaûm $\rightarrow Q_2$ daãn yeáu $\rightarrow Q_1$ daãn maïnh $\rightarrow V_o$ taêng

2/Mạch oản àùp tuyeán tính sôû ñuïng treân maùy GENERAL VA53 (R), MA192 (S) noãi ñòa 100^VAC

Maïch oản àùp tuyeán tính sôû ñuïng treân maùy GENERAL noãi ñòa sôû ñuïng IC STR 30115 beân trong IC naøy bao goàm caùc thaønh phaàn oản àùp , lááy mẫu , doø sai , taïo àùp chuaån...

Moät taû IC oản àùp STR 30115 : STR 30115 ñöôïc sôû ñuïng khuù phoả bieán treân moät soá maùy noãi ñòa Nhaät, beân trong IC naøy laø moät maïch oản àùp tuyeán tính khuù hoaønh chænh sô ñòa chaân IC nay ñöôïc m6 taû nhö sau :

Chaân (1) : noái mass

Chaân (2) : noái vôùi ñieän trôû caáp doøng coïc B transistor oản àùp

Chaân (3) : ngoû vaøo àùp DC chöa oản àùp

Chaân (4) : ngoû ra àùp DC ñaõ oản àùp B,C,E caùc chaân cuûa transistor oản àùp (maéc noái tieáp taûi)

*** Sô ñòa chaân IC STR 30115**

*** Sô ñòa maïch töông ñöông IC STR 30115**

Q_1 : transistor oản àùp Q_2 : transistor thuùc

Q_3 : transistor doø sai

D_Z : Diode oản àùp taïi chaân E/ Q_3 (taïo àùp chuaån) doøng qua D_Z chính laø doøng IC cuûa transistor Q_3

Hình : Sô ñòa maïch töông ñöông IC STR 30115

3/Sô ñòa nguyêân lý maïch nguoàn treân maùy GENERAL VA – 53R

Hình :

Sô ñòa nguyêân lý maïch oản àùp treân maùy noãi ñòa GENERAL ñieän àùp nguoàn AC 100^V taïi ngoû vaøo ñöôïc chænh lö vaø loïc caáp cho chaân (3) IC501. Ñieän trôû R_{502} ($2^{\Omega}2/10W$) laø ñieän tôû baùo veä khi chaïm taûi treân doøng $+115^V$, ñieän trôû naøy ñöùt coà laäp nguoàn vaø taûi khi coù sôï coá. Chaân (2) IC 501 chính laø ngoû vaøo coïc B cuûa phaàn töù oản àùp. Beân ngoaøi ñöôïc noái vôùi R_{504} vaø R_{505} ñeå caáp doøng phaân coïc cho coïc B transistor oản àùp. Chaân (1) IC 501 noái mass cho caàu phaân àùp lááy mẫu vaø Diode Zener, ngoû vaøo ñieän àùp ñaõ ñöôïc oản àùp xuaát hieän taïi chaân (4) IC 501.

4/ Mạch nguồn ổn áp sơ dụng trên máy NEC 19K – N10 , 21K – D11...(nội nhò 100^VAC) :

Nguồn ổn áp tuyền tính. Phần tử ổn áp là transistor công suất ra theo kiểu Darlington (2SD1208FA). Các phần tử do sai , ta sẽ chừa vào lấy mẫu nhòic thòic hiên bên trong IC 801 (S1855FA). Sơ nhò mạch bên trong IC 801 nhòic minh hoặ nhò sau :

Hình : Sơ nhò nguyên lý IC ổn áp S1854FA.

Keát hòip vòu nhòõng nhòu vòu phân tích , nhòõu ta thòic hiên mạch ổn áp nguồn +115^V trên các máy NEC 19K – N10 , 21K – D11, 21K – D10... nhò sau

Hình : Sơ nhò mạch nguồn sơ dụng trên máy NEC 19K – N10.

Khi áp ra tăng , chân (C) IC cò nhò áp giảm so vòu bình thòõng → Q₈₀₁ dẫn yếu , suất áp qua Q₈₀₁ tăng → nhò áp ngò ra giảm

VI PHƯƠNG PHÁP THAY TỔNG NHòõng HAY “ NHò ” MẠCH NGUỒN ỔN ÁP TUYẾN TÍNH

Nhò nhò phân tích ôu các mức trởòu nhò nhò cuô nguồn ổn áp tuyền tính là məc nói tiếp vòu ta nhò mọt khi bò chặ C – E “ sơ ” nguồn. Nhò số các lòi máy nhò nhò , nhòõu ta sơ dụng IC ổn áp nguồn bao gồm các phần tử ổn áp (sơ nguồn) nhòic tích hòip bên trong , thông dụng nhất là các IC STR 350, STR 351, STR 372... EXT 1954... STR 3010, STR 3110 , STR 3115... hình dặ các IC nhò nhòic mô ta nhò sau :

Hình : Hình dặ nhò sơ nhò bố trí chân mọt số IC ổn áp nguồn thông dụng.

Thòic teá , nhò “ nhò ” mạch nguồn ổn áp tuyền tính ta phòu gén vào máy mọt board ổn áp mọt ôu ngoặ thò trởòu gòì là Board Regu (cách gòì tét các chò “ Voltage Regulator” : ổn áp). Bặ cò theỏ tòi raùp board nhò hoặc mua Board Regu raùp sùn ôu chò linh kiển nhò nhò

Sơ nhò nguyên lý boar “Regu” raùp sùn:

Hình : sơ đồ nguyên lý Board “Regu”

GND : mass : E, C, E : nền các chân C, B, E sơ “Regu”. Hình : sơ đồ bố trí linh kiện trên Boar “Regu”

Hình : sơ đồ kết nối giữa boar “Regu” với “ sơ nguồn”

Phông chụp “nô” IC Regu : bản có thể thấy hiện theo các bước
Cả lắp tải ra khỏi mạch nguồn

Tháo tải 47 μ /160^V ôu ngõ ra mạch “regu” cũ

Tháo IC Regu ra khỏi máy. Về lại sơ đồ chân IC Regu , chú ý các IC Regu STR 3010 :

Cả cò vạc sơ đồ chân của IC Regu thấy hiện sơ đồ nối dây nhỏ :

Hình : sơ đồ nối dây Regu

Có thể thấy :

Cực C của sơ “Regu” nối với chân “IN” của IC Regu

Cực E của sơ “Regu” nối với chân “OUT” của IC Regu

Hình : sơ đồ gán Boar Regu trên mạch nền của máy TV máy nối

a/ Chèn biến trở 10^K trên boar Regu : do ngõ ra bằng 110^V lâu yù là trở về khi chèn biến trở phải tháo nền trở 150 Ω /15W, tải 47/160^V ra khỏi mạch và nhôu cả lắp tải. Khi chèn biến trở , nền ngõ tại cực E transistor Regu biến trở 80^V $\rightarrow$ 125^V mạch Regu tắt

b/ Kiểm tra tải xem có bị chập không. Sau đó gán thêm nền trở reo dòng 150 Ω /15W nối tải 47/160^V nối mạch cấp nền cho tải.

c/ Bỏ cuống : nê nền ngõ ra tại sơ Regu cho máy chạy thử. Kiểm tra nhiệt độ trên sơ Regu, nhôu gán tải nhiệt cho “ sơ Regu” kích thử tám giây nhiệt phải 3u lôn , gán nền trở reo tải thông thông 150 Ω /15W.

PHẦN B : NGUỒN OÁN ÀUP NGẮT MÔU (SWITCHING POWER SUPPLY)

❖ Một số mô hình oản àup ngắn môu cô bản.

II) Maích oản àùp ngaét môu mô hình 1 :

- Khoaù ñieän töü noái tieáp vôùi taûi trôôùc bieán àùp xung
 - 1) Sô ñoà khoái caên baûn.

Sô ñoà khoái maích oản àùp ngaét môu thuôc mô hình 1.

2) Ñaéc ñieäm chung cuûa mô hình 1.

- Ñieän àùp ra : $V_o = (T_{on}/T)V_{in}$
(*)

T_{on} : thôøn gian khoaù ñoùng

- Thaønh phaàn ngaét môu ñöôïc noái tieáp vôùi taûi.
- Giaù trò $V_{out} < V_{in}$
- Doøng ñieän cung caáp cho maích oản àùp laø khoâng lieân tuïc , doøng ñieän cung caáp cho taûi laø lieân tuïc
- Döïa vaøo bieäu thöïc (*) ta thaáy : ñeå thay ñoái ñieän ap ra , ngôøi ta thöïc hieän thay ñoái ñoà roäng xung (T_{on}) , taàn soá (T) hoaïc caù hai :

3) Hoäit ñoäng :

- Hoäit ñoäng cuûa khoái ngaét môu : khi Sw ñoùng , doøng ñieän ñi qua khoaù , naép cho cuoàn L thoâng qua taûi. Khi Sw hôû cuoàn L xaù ñieän qua taûi R_L vaø Diode D.

- Hoäit ñoäng cuûa maích oản àùp : maích oản àùp bao goàm caùc khoái laáy maõu , so saùnh , taïo àùp chuaån dao ñoäng , ñieàu cheá xung , khueách ñaïi xung. Nhieäm vuï cuûa maích naøy laø khoáng cheá thôøi gian ñoùng hoaïc taàn soá ñoùng môu cuûa khoaù nhôø maích ñieàu cheá xung (Pulse Modulation)

- Ñeå thöïc hieän ñieàu cheá xung , ngôøi ta so saùnh tín hieäu töø boä taïo xung vôùi tín hieäu töø boä đoø sai ñoà töøi. Caáu truùc vaø nguyêân taéc hoäit ñoäng cuûa maích đoø sai töông töï nhôø ôû maích oản àùp tuyeán tính

- Khi ñieän àùp ra thay ñoái , maích laáy maõu nhaän dieän söï thay ñoái naøy caáp cho maích đoø sai ñieàu khieän maích ñieàu cheá xung. Tuyø theo caáu truùc maích ñieän maø ngôøi ta thöïc hieän ñieàu cheá theo phöông phaùp thay ñoái ñoà roäng xung , thay ñoái taàn soá hoaïc vaø thay ñoái taàn soá vöøa thay ñoái ñoà roäng xung

- Caùc maích ñieän thöïc teá döïc treân mô hình 1

- Maích ñieän tieâu bieäu cho maích oản àùp ngaét môu mô hình 1 ñöôïc thieát keá treân caùc maùy PHILIPS, SAMSUNG...

a) Mạch ổn áp ngắt mô hình 1 sơ đồ trên máy PHILIPS.

Sơ đồ nguyên lý mạch ổn áp SWITCHING mô hình 1 trên máy PHILIPS

❖ Nhiệm vụ các linh kiện :

Transistor 7355 : phần tử điều chỉnh (SW)

Cuộn cảm 5335 ; Diode 6334 : hình thành mạch nạp xả dòng cấp cho tải.

Q_{7353} , Q_{7322} : khuếch đại xung nhịp rộng

IC TDA 2577A : ổn áp

❖ Hoạt động :

Transistor 7355 , cuộn cảm 5335 , Diode 6334 hình thành mạch ngắt mô hình ta có dòng cấp cho tải (mạch ngắt mô hình dạng Step – down). Hoạt động ổn áp được thực hiện ngay bên trong IC TDA 2577 bên trong IC này là các khối khuếch đại xung ra , nhịp rộng xung , khối dao động chuẩn tần xung chuẩn cấp cho khối nhịp rộng xung với tần số bằng F_H . Các khối chức năng hoạt động tổng hợp mạch ổn áp tự động.

❖ Phân tích hoạt động mạch nguồn trên các máy SAMSUNG CW 3312, CW 3326, CW 5012 , CW 5026.

Nguồn áp AC đầu vào qua cầu chì F_{801} (4A) và mạch lọc nhiễu trên nguồn dây AC gồm L_{801} và C_{806} (Line Filter) cấp cho mạch nạp xả ($D_{801} \div D_{804}$) và lõi biến C_{801} ($150\mu/3000V$).

Nguồn áp DC được cung cấp cho khối ngắt mô hình bao gồm Q_{801} (SW) , D_{807} , L_{801} , nhờ đó mô hình tải đầu trên. Đây là mạch ngắt mô hình thu được mô hình 1(Step – down converter).

❖ Hoạt động ngắt mô hình :

Giai đoạn 1 : khi mô hình cấp nguồn nguồn áp DC cấp cho cực B Q_{801} thông qua R_{804} , R_{805} , transistor C – E/ Q_{801} qua cuộn NP nạp xả. Lúc này , nguồn áp cảm ứng từ cuộn (3) – (4) của T_{801} xuất hiện từ cuộn (1) – (2) cực tính dòng nạp trên cuộn (1) – (2) có khuynh hướng kích vào cực B/ Q_{801} nên tần dao động Q_{801} biến đổi nhanh → dòng nạp qua cuộn (4) và (3) T_{801} không tăng nữa → không xuất hiện nạp xả cảm ứng tại thời điểm cấp [(cuộn (1) và (2)) → Q_{804} tắt.

Hình : Mạch dao động Blocking 62u khi ổn áp ngắt mô hình trên máy SAMSUNG CW3312

Giai đoạn 2: khi Q_{801} tắt nên áp trở nguồn Vi không cung cấp cho chân (4) T_{801} nữa. Lúc này cuộn T_{801} sẽ đóng nên chân (3) T_{801} qua tải (RL) $\rightarrow D_{807} \rightarrow$ chân (4) T_{801} , hình thành vòng kín nên áp cảm ứng xuất hiện tại cuộn (1) và (2) bỏ nối có tính so với giai đoạn 1 $\rightarrow D_{809}$, D_{811} dẫn $\rightarrow$ nên áp có B/ Q_{801} giảm nhanh $\rightarrow Q_{801}$ tắt càng nhanh. Sau khi cuộn (4) – (3) sẽ hết nên tích qua tải, Q_{801} lại bắt đầu dẫn và chu kỳ hoạt động lại bắt đầu tiếp diễn. Lưu ý là mạch nguồn này hoạt động theo nguyên tắc giữ nguyên tần số và thay đổi tần số biên vì tần số dao động nhờ “ghim” biên tín hiệu F_H trở khối queut ngang nữa thôi.

❖ Tính giá trị nên áp ra (V_o) :

$$V_o = (N_p/N_s) \cdot V_Z \quad (D_{811})$$

Trong đó N_p : số vòng quấn cuộn sơ cấp [cuộn (4) – (3)].

N_s : số vòng quấn cuộn thứ cấp [cuộn (1) – (2)]

V_Z : nên áp chuẩn trên Diode Zener V_Z (D_{811})

Thí dụ : $N_p = 320$ vòng, $N_s = 16$, $V_Z = 4^{V7}$

$$\Rightarrow V_o = (320/16) \cdot 4^{V7} = 94^V$$

❖ Nhận xét : nên áp ra nhờ quyết nên biên Diode D_{811} . Nếu D_{811} bỏ nối, V_o sẽ tăng rất cao (gần bằng Vi tức khoảng 300^V DC) nên với nguồn AC vào là 220^V do đó sẽ gây ra hiện tượng D_{806} (Diode Zener bảo vệ trên nguồn 95 V) bị chập $\rightarrow$ mạch Protect hoạt động $\rightarrow$ mạch nguồn không hoạt động. Nếu D_{811} bị chập $\rightarrow$ ngõ ra 0^V .

❖ Hoạt động ổn áp

Hoạt động ổn áp nhờ thực hiện biên IC 801 (SDH 104) tác động thời gian tắt/dẫn (Ton, Toff) của transistor Q_{801} thông qua biến áp T_{802}

IC 801 bao gồm 1 boả KN sai lệch (Error Amplifier) bên trong với một ngõ vào nào (-) và một ngõ vào không nào. Quan hệ nên áp trên IC 801 nhờ biểu diễn theo các biểu thức sau :

$$V(-) = V_o = V_{REF} \quad (1)$$

$$V(+) = R_2/R_1 + R_2 \cdot V_o \quad (2)$$

Với V_{REF} là nguồn áp chuẩn bên trong IC 801.

Từ biểu thức (1) và (2) ta nhận thấy : khi V_o thay đổi, chân $V(-)$ thay đổi nhiều hơn chân $V(+)$ (thay đổi cường độ tải với V_o trong khi với $V(+)$ thay đổi một lượng là $R_2/R_1 + R_2 \cdot V_o$)

- Khi V_o tăng $\rightarrow V(-) > V(+)$ $\rightarrow$ B/ Q_{802} giảm $\rightarrow$ dòng qua môđ nói C – E / Q_{802} giảm $\rightarrow$ ảnh hưởng nên thời gian Ton của mạch ng81t môđ Ton giảm $\rightarrow$ nên áp V_o giảm. Bên nữa lý luận tổng thể khi V_o giảm.

Hình : nguyên lý tải xung ngắt mô trên máy SAMSUNG CW – 3326

Tyên vẽ vòng quaán giớa hai cuón dây của bién áp T_{802} là 4:1 và ñiéc thiét ké so cho dòng IC chảy qua Q_{802} khoảng 250mA. Transistor Q_{802} thuộc loã hoạt ñăng ô tín hiều nhỏ (Small signal Transistor).

II. Mạch ổn áp ngắt mô mô hình 2 : khoả ñiéc tồ song song vôi tải , mass nguôn sô cấp và tải cách ly.

1) Sơ ñồ khoái cên bên :

Hình : sơ ñồ khoái hoạt ñăng mách ổn áp ngắt mô mô hình 2

2) Ñiéc ñiéc chung của mách ổn áp ngắt mô thuộc mô hình 2 :

- Mass nguôn sô cấp và mass thòu cấp ñiéc cách ly bôu bién áp xung.
- Trong thòi gian khoả ñùng, còu dòng ñiéc chảy qua sô cấp của bién áp xung và khoả SW. Trong thòi gian khoả hôu , trên cuón sô cấp sinh ra ñiéc áp côm òng $\Rightarrow$ hai ñầu cuón thòu cấp bién áp xung cồng xuat hiều ñiéc áp côm òng.
- Ổu ñiéc của mách này là hiều suát ổn áp khá cao $\rightarrow$ kích thòu táu giãi nhiệt nhỏ
- Ñiéc áp ra còu thể cao hơn hoặc thấp hơn ñiéc áp vào còu tính của ñiéc áp ra còu thể thay ñổi tùy y. Phôi thuộc vào cách mách mách chên lóu và lóic ôu ngo ra.
- Mô hình 2 ñiéc sô ñiéc rất nhiều trong cùc T.V máy.

PHẦN C : NGUÔN ÑIÉC ÑIÉU KHIEÁN BÔU KHOÁI VI XÔ LY

(NGUÔN Standby)

Nguôn cấp trởòu : trởòu là nguôn +5^V cấp cho Ic vi xô ly, IC memory... tùy theo ñiéc máy, má hiều máy, nguôn cấp trởòu còu thể là ñiéc áp +95^V ÷ 115^V cấp cho Transistor H. Out 9 sò ngang) và transistor H. Driver, hoặc nguôn +9^V, 12^V cấp cho khoá dao ñăng ngang (H. OSC) nguôn cấp trởòu còu ñiéc gòu là nguôn Standby (chò).

Nguôn ñiéc khoái cheá bôu khoái vi xô ly

Nếu tắt kiểm nên ănng và tăng tuổi thọ của máy khi môi cấp nên AC cho máy khoá queut ngang chờ hoạt động cao mức nên aúp thòu cấp FBT và cao aúp chờ xuất hiện, máy ôu trấing thài chớ khi bấm leãnh POWER ON, leãnh nên khiển môu nguồn tở khoá vì xử lý tầc đợng cấp nguồn cho khoá dao đợng ngang, công suất ngang máy môi thớic thu hoạt đợng. Nôi khi, trên một số máy ngồôi ta thớic hiện cheá đợ STANDBY bằng cầch cầ lặp tín hiệu dao đợng ngang cấp cho khoá H. Driver. Dồôi này lặ phần mô tầ cầ phồing thồc nếu nặ nặ máy về cheá đợ Standby.

I. MẠCH STANDBY MÔ HÌNH 1 : vì xử lý nên khiển khoá cheá nguồn AC ngồ vào bằng Rô – le.

- Phồing thồc này đợc sồ dũing haừu heát trong cầc máy T.V máy nôi đầ, chấing hấing nhố : SHARP, SANYO, HITACHI, NEC (nôi đầ 85 , 86) hoặc máy nặ heá nhố : JVC – 7255(Auto Vltage).

❖ Hoạt đợng : khi môi cấp nên cho máy nguồn cấp trồu đầ nên IC vì xử lý và nên cớic C của transistor cấp đợng cho Rô – le. Khi bấm leãnh “POWER ON” khoá vì xử lý tầc đợng transistor đầ → cấp đợng cho rô – le tiếp nên Rô – le đầ, cấp nguồn AC cho mầnh nắn loĩc, oỏn aúp máy hoạt đợng bình thồ đợng.

Hình IV 77 Sơ đầ khoá mạch nguồn Standby hoạt đợng theo mô hình 1

Mạch Standby mô hình 1 sồ dũing trên máy HITACHI C₁₅ – B₂₂ (nôi đầ 100^V AC)

Hình : Sơ đầ nguồn Standby sồ dũing trên máy HITACHI C₁₅ – B₁₂ (nôi đầ Nhaăt)

- Khi hoạt đợng ôu cheá đợ POWER ON : chầ (2) IC 0001 ôu mồc cao (H) → Q0007 đầ → Rô – le đợc cấp nên , tiếp nên Rô – le đầ , cấp nguồn AC cho mạch nắn loĩc và oỏn aúp , keát quầ xuất hiện nên aúp +113^V cấp cho khoá queut ngang , máy bắc này hoạt đợng.

Mạch Standby mô hình 1 sồ dũing trên máy SHARP nôi đầ 19C – S11S :

❖ Sơ đầ mạch nên

Hình : sơ đồ nguyên lý mạch nguồn Standby sơ dụng trên máy SHARP loại 19C – S11S

- Nguồn cấp trở về :
 - + Nguồn +40^V cấp cho Q₃₁₀₅ Vở Rô – Le
 - + Nguồn +5^V cấp cho chân (61) IC vi xử lý
- Khi SW bắt về vị trí (1): mạch Standby không sẵn sàng nhận lệnh từ khóa vi xử lý từ (này là khoá nên nó có tác dụng nhòp vào khoá “ Main Power”)
- Khi hoạt động của chân (31) IC vi xử lý ở mức cao → Q₃₁₀₇ dẫn → Q₃₁₀₅ dẫn Rô – Le nên cấp nên , tiếp nên S nên , cấp nguồn cho khoá chèn lỗ , lối dẫn → khoá queét ngăn bết nên hoạt động.

II. MẠCH STANDBY MÔ HÌNH 2:

Nguồn /mô nguồn cấp cho các khoá H. OSC , H . Driver , H . Out...
Mô hình này thông thường nó có thể hiện trên các máy JVC – C140 , JVC – C1480 ... , SAMSUNG , VICTOR loại 86...

Hình : Mạch Standby mô hình 2.

Mạch Standby mô hình 2 sơ dụng trên máy JVC – C140 , C1480 , C1490...

Hình : VI.81 : Sơ đồ mạch Standby mô hình 2 sơ dụng trên máy JVC – C1490 M.

- Nói về các máy JVC – C140 , C1480 , C1490 , C210 , C280... Khi cấp nên cho máy , nguồn Switching nên hoạt động ổn định.

- Nguồn cấp trở về : nên dẫn +5V qua IC dẫn 7805 cấp cho chân (28) module vi xử lý.

Hoạt động Standby :

+ khi chân (17) ở mức L $\rightarrow Q_{925}$, Q_{922} tắt $\rightarrow$ mất nguồn ngõ ra ($+15^V$ và $+115^V$)

+ Khi chân (17) module SBXM002 A ở mức H $\rightarrow Q_{925}$, Q_{922} dẫn $\rightarrow Q_{923}$, Q_{921} dẫn xuất hiện B^+ cấp cho các khối H . OSC , H . Drive và H . Out.

III. MẠCH STANDBY MÔ HÌNH 3 :

Khoảng cheá xung ngắt môđ nhiều khiển transistor Swtching.

Hình : mạch nhiều khiển nguồn ON/OFF mô hình

3.

- Khi khoá ở H : khoá nguồn số cấp hoạt động bình thường .

- Khi khoá ở L : khoá nguồn số cấp ngừng hoạt động do mất xung cấp cho cực B của Transistor Swtching.

❖ Mạch Standby mô hình 3 sử dụng trên máy SANYO 16AC41W :

- Mạch Standby sử dụng trên các máy SANYO có model... 21W , 41W , 51W , 61W , 71W có nguyên lý hoạt động hoàn toàn giống nhau. Ở đây tác giả trích dẫn một mạch nguồn tiêu biểu nhất cho các máy SANYO này , đó là SANYO 16AC41W

- Hoạt động tắt /môđ nguồn trên các máy SANYO 16AC41W được thực hiện thông qua OPTO D₅₁₅.

Hình : IV 85 : Sơ đồ mạch nguồn Standby trên máy SANYO 16AC41W

- Khi môđ khoá , POWER OFF :

+ Khi $+115^V$ từ nguồn cấp biến áp xung chờ xuất hiện nên phân cực của Diode trên D₅₁₅ phải thu hút hoàn toàn vào chân R₅₈₅ D₅₈₄ và lệnh môđ nguồn trở về xử lý từ từ. Lúc này nguồn 36^V , 35^V không tồn tại.

+ Chân (48) IC 701 ở mức thấp Q_{713} dẫn $\rightarrow Q_{715}$ dẫn , Diode bên trong D₅₁₅ dẫn $\rightarrow$ Photo Transistor dẫn mạch $\rightarrow Q_{511}$ dẫn mạch (Photo transistor và Q_{511} hình thành nên cặp transistor ghép Darlington) $\rightarrow Q_{512}$ dẫn bão hoà $\rightarrow Q_{513}$ ngắt $\Rightarrow$ mất nguồn ra ở cuộn từ cấp T₅₁₁

Hình : Sơ đồ minh họa mạch dao động của Diode D515 nối với sơ cấp biến áp ngắt môđ

- Khi bấm lệnh ("POWER ON") chân (48) IC 701 ở mức cao $\rightarrow$ Q_{713} tắt $\rightarrow$ D_{515} tắt $\rightarrow$ Q_{512} và Q_{513} dao động , xuất hiện bình thường .

IV. MẠCH STANDBY MÔ HÌNH 4 :

Xung dao động ngang cấp cho tải lái ngang (H .Driver). Mô hình này thường thấy ở các máy SONY như môđ , SHARP 21N52 – E1

Hình : sơ đồ khối mạch Standby mô hình 4 sử dụng trên các máy SONY

- Khi hoạt động ở chế độ Standby (POWER OFF) SW, không có tín hiệu từ H. OSC $\rightarrow$ khối queut ngang không hoạt động Sw ở tần số chính là transistor H. Driver.

- Khi hoạt động ở chế độ POWER ON : SW có tín hiệu dao động ngang từ cấp cho tải H . Driver, khối queut ngang hoạt động bình thường.

- **Mạch Standby mô hình 4 sử dụng trên máy SONY KV – 2165 MT , KV – 2167 MT :**

Nhà máy này mạch thường thấy hầu hết trong các máy SONY như sau. Ví dụ SONY KV – 1484 , KV – 1485 , KV – 1487 , KV 2187 , KV –2168 , Kv – J21MF1...

Hình IV 89: sơ đồ hoạt động mạch Standby mô hình 4 sử dụng trên các máy SONY KV - 2165 MT , KV – 2167 MT

Nhận xét : Khi ở chế độ Standby (trở về), Transistor H . Driver trên máy SONY hoạt động bằng chính tín hiệu từ mạch dao động ngang của nó , nếu không có tín hiệu dao động ngang, transistor H . Driver tắt

Hoạt động nguồn Standby trên máy SONY KV – 2165 MT , KV – 2167 MT:

Khi ở chế độ Standby (POWER OFF) : chân (6) IC vi xử lý ở mức cao $\rightarrow$ Q_{004} dẫn cấp cho nguồn $+5^V$ cho các B/Q₈₀₁ thông qua hệ thống

cau phân aùp R_{507} và $R_{508} \rightarrow Q_{801}$ dẫn baõ hoaø , noái mass tín hieäu dao ñoäng ngang $\rightarrow$ khoái queùt ngang khoâng hoaït ñoäng

Khi hoaït ñoäng ôu cheá ñoä POWER ON : chaân (6) IC 001 =L , Q_{004} taét $\rightarrow$ khoâng aùng höôùng ñeán phaân cöïc cuûa Q_{801} , khoái queùt ngang hoaït ñoäng bình thöôøng.(Baïn ñoïc neân löu yù ñeán tröôøng hôïp naøy ñeå phaân tích maïch nguoàn Standby treân caùc maùy SONY)

1/Maïch Standby mô hình 4 söû duïng treân maùy SHARP 21N52 – E1 :

Maïch Standby söû duïng treân maùy SHARP 21N52 – E1 hoaït ñoäng theo nguyêân taét noái mass tín hieäu dao ñoäng ngang caáp cho transistor H . Driver khi ôu cheá ñoä POWER OFF. Sô ñoà hoaït ñoäng cuûa maïch naøy döôïc minh hoaï nhö sau : xem hình IV . 90)

Hình N 90 : Sô ñoà hoaït ñoäng maïch Standby söû duïng treân maùy SHARP 21N52 – E1

Hoạt ñoäng :

Khi ôu cheá ñoä Standby : chaân (7) IC vì xöû lý ôu möùc L $\rightarrow$ qua coäng ñeàu Q_{002} möùc cao $\rightarrow Q_{1004}$ dẫn , noái mass tín hieäu H . Driver $\rightarrow$ khoái queùt ngang khoâng hoaït ñoäng.

Khi ôu cheá ñoä POWER ON : chaân (7) IC vì xöû lý ôu möùc H $\rightarrow Q_{1004}$ taét $\rightarrow$ khoái queùt ngang hoaït ñoäng bình thöôøng do nguoàn cung caáp ñeå ñoïc ñoä töø taàng H . OSC , H . Driver , H . Out...

CHÖÔNG : KHOÁI TUNER (HOÄP KEÂN H)

I. Sô ñoà khoái hoäp keân h (tuner):

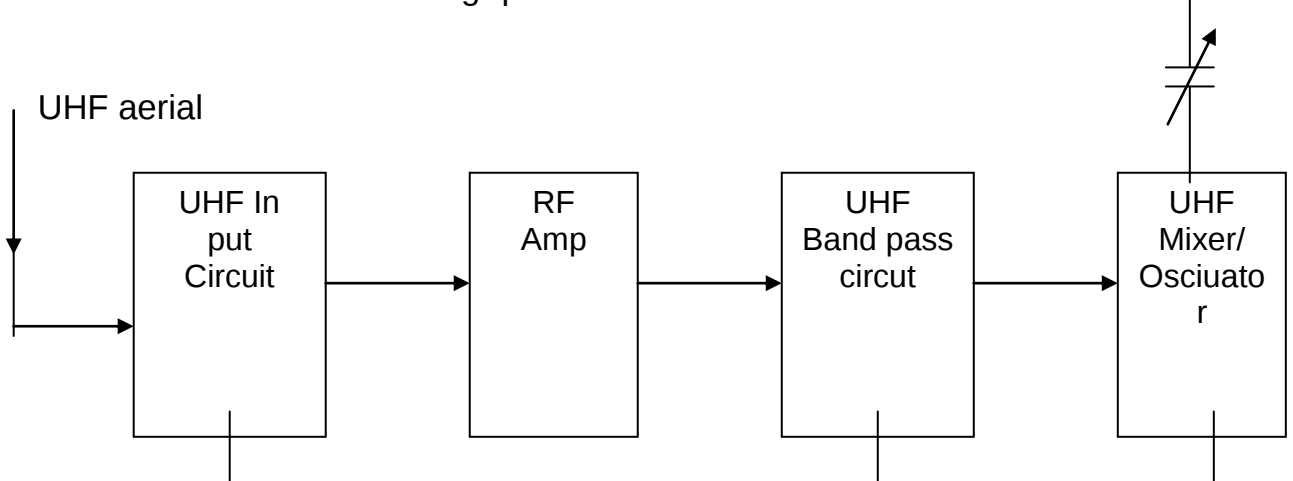
Khoái tuner coù nhieäm vuï khueách ñeå tín hieäu töø Antenna, troän vôùi tín hieäu dao ñoäng cao taàn laáy ra tín hieäu trung taàn hình .

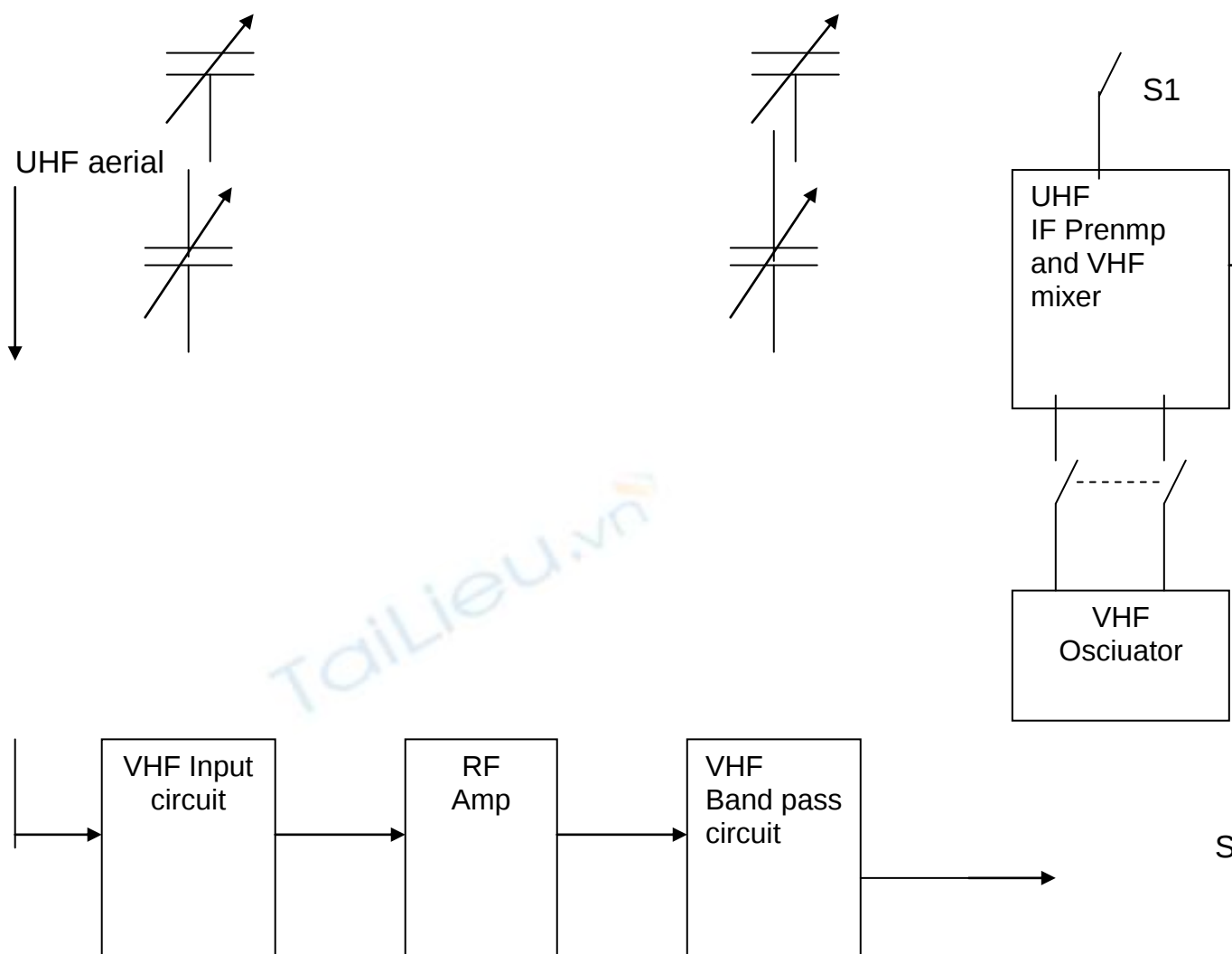
Daõi taàn thu ñöôïc töø Antenna bao gồm hai loaïi :

- Loaïi VHF (Very High Frequency) : coù taàn soá töø 30MHz $\rightarrow$ 300MHz

- Loaïi UHF (Ultra High Frequency) : coù taàn soá töø 300MHz $\rightarrow$ 3000MHz.

Sô ñoà khoái toäng quaùt cuûa tuner ñöôïc minh hoaï treân hình VI.1

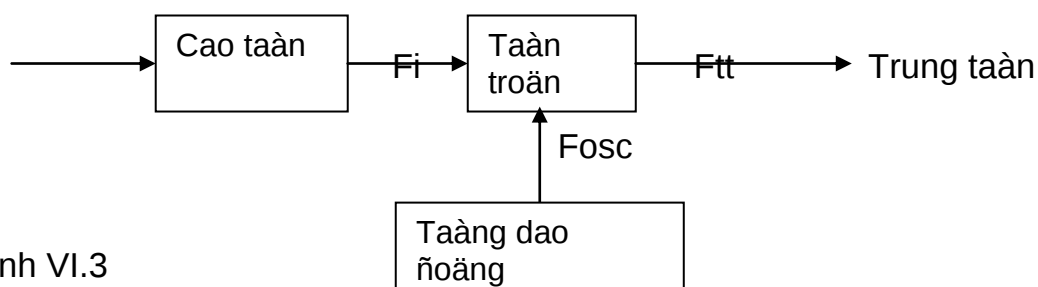




Hình VI.1 : sơ đồ khối tuner dạng 1

II. Cách phòng cặp nhiều hồ ứng để thu nhiễu tín hiệu trung tần có tần số cố định :

Ta có mô hình :

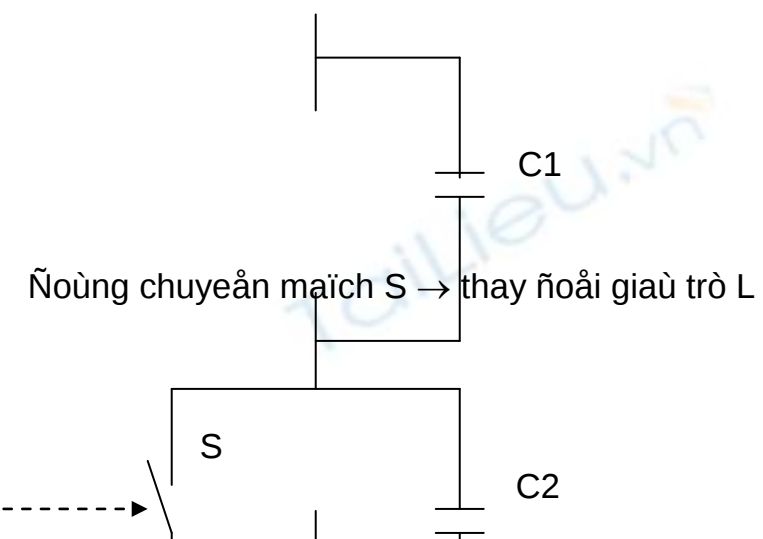


Hình VI.3

Ngoài ra trung tần bao gồm các thành phần F_i , F_{osc} , $F_t + F_{osc}$, $F_t - F_{osc}$, bởi lẽ trung tần cần nhận tín hiệu $F_i - F_{osc}$, để nhiễu nhiễu giao thoa một cách cố định, ngoài ta phải thay đổi tần số F_{osc} và F_t một cách đồng bộ.

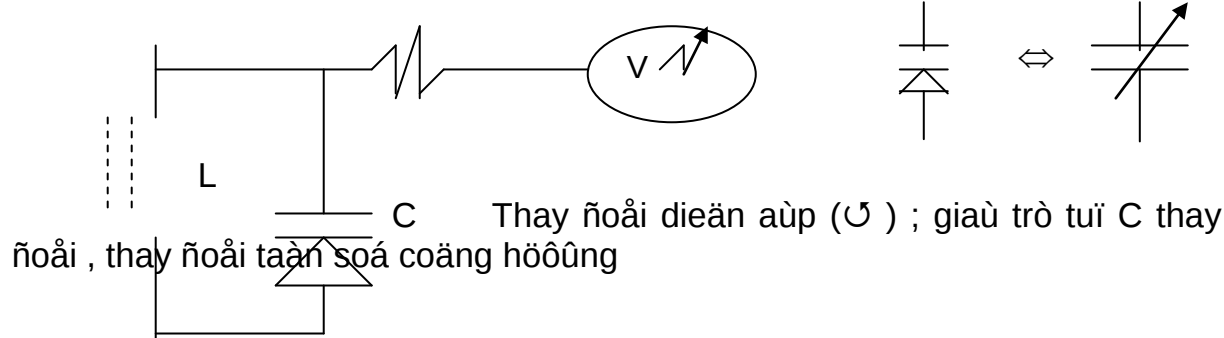
$$F_{osc} \text{ (soá)} - F_i \text{ (soá)} = F_{tt} = \text{haèng}$$

Trong mạch cao tần TV màu , ngỗđời ta thờđợng dượng coặng hợđợng LC vặ cặch mặc loặc LC hỡnh π .
Ta coừ coặng thờừc : $F = \frac{1}{\sqrt{2\pi LC}}$
Nhớ vặy ñể thặ ñỏỏ F ta thặ ñỏỏ :
Giặ trờ Lỉ trong tuner , giặ trờ L thờđợng thặ ñỏỏ bặng chuyẻn mặch:



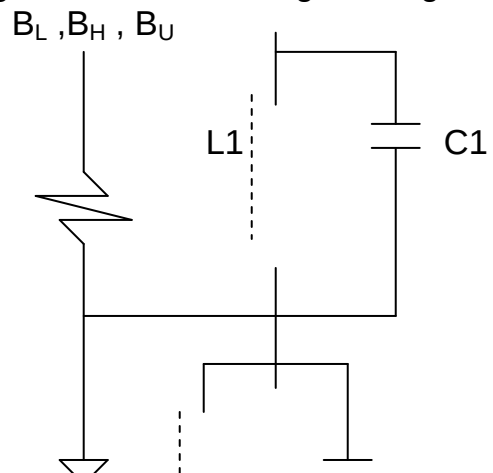
Hỡnh : VI . 4

Ñể thặ ñỏỏ giặ trờ tủi trờn mặch coặng hợđợng : ngỗđời ta dượng Varicap (diode biẻn dượng)



Hỡnh VI.5

Trong TV mặu , ñể thặ ñỏỏ cặb bặnd VHF_L , VHF_H , UHF , ngỗđời ta thặ ñỏỏ giặ trờ cuặủ coặng hợđợng , dượng kộủ bặng diode:



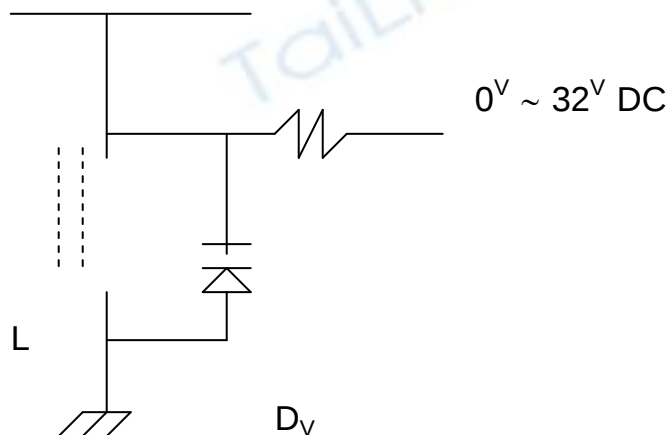
Khi ôủ bặng tậủ B_L , B_H , B_U : chặủ ñểủ

hiển tổng ồng sẽ
lên mức cao , diode
chuyển m5ch D_{SW} sẽ
dẫn → nói tắt cuộn
 L_2 → thay đổi tần
số của băng sóng
cần thu.

D_{SW} L_2 C_2

Hình n.6

Trong khi đó , để tinh chỉnh tần số tín hiệu cần thu , người ta
tạo ra các mức điện áp có thể điều chỉnh thay đổi từ 0^V đến 32^V
cấp cho Varicap.



Khi đo điện áp , điện
áp BT hay VT điều chỉnh
chuyển đổi từ $0V$ đến
 $32V$ DC để thu điều chỉnh
điện mong muốn.

Hình VI .7

III. Các phương pháp tạo ra các mức điện áp B_L , B_H , B_U , B_T
điều khiển tuner chỉnh tần :

1) Toàn bộ : nhờ các giá trị nhỏ nên các cặp trong phần II của
chống nhiễu , để tạo ra tín hiệu trung tần có tần số cố định nhỏ
TV màu nhỏ (thể chế khoa học thấp năm 70). Người ta dùng hệ
thống có để thay đổi giá trị của cuộn L trên mạch cộng hưởng , tuner
này gọi là tuner xoay cơ , từ thấp năm 80 trở lại đây người ta thiết
kế mạch chỉnh tần (Presettuner) , với loại mạch chỉnh tần này , bấm
có thể “ tắt tần ” nhiều kênh khác , khi muốn thu kênh nào thì phải
bấm kênh đó.

Thức tế có 2 loại kênh chỉnh tần :

- Loại Rô – le hóa cảm ứng (touch): loại này với thời gian từ
gọi là “cảm ứng” xuất hiện khoảng năm thấp năm 80 khi cần thu một