

scurta si il vom presupune incheiat atunci cind analizam situatia rezultata dupa interventia CAF-ului.

- exista o anumita "inertie" a buclei care face ca deviatiile accidentale, de foarte scurta durata, sa nu angreneze procesul de corectura care ar fi in acest caz mai mult jenant decit util. (daca jetul are un salt brusc lateral si apoi revine la normal, veti produce efecte nedorite incercind sa urmariti saltul cu gitul sticlei)

- corectura facuta prin interventia buclei (dupa stabilizarea in noua pozitie) nu poate fi perfecta ! Intr-adevar, anulind complet eroarea, anulam tensiunea de eroare ($U_{caf} = 0$) si nu mai putem justifica mecanismul corecturii. Trebuie deci sa vedem interventia CAF-ului ca o micșorare a erorii (frina a derivei) si nu ca o anulare a ei. Desigur un circuit CAF va fi cu atat mai bun cu cit deriva finala va fi mai mica decit cea initiala. Raportul lor se numeste eficacitate (asupra acestor aspecte vezi articolul din cap. 6)

- eventuala reglare incorecta a detectorului de frecventa produce efecte daunatoare (imaginati-va ca pilnia nu este asezata bine in gitul sticlei). Bucla de CAF va avea tendinta de a aduce fip la valoarea de nul a detectorului de frecventa care o echepeaza. Cu un nul prost reglat avem garantia unei receptii necorespunzatoare ! Vetii sesiza aceasta prin dereglarea pe care o produce apasarea butonului de CAF asupra unei emisiuni corect receptionate.

- In general aveti de ales dintre mai multe posturi. In analogia noastra, imaginati-va ca vreti sa colectati jetul unui anumit robinet, dintr-o multitudine de jeturi apropiate. Este evident ca pilnia va va deranja ! Va trebui sa o scoateti pentru a va putea pozitiona gitul sticlei in dreptul unui anumit jet si de abia dupa aceea sa puneti pilnia, pentru a-l pastra captiv. Analog, circuitul de CAF nu trebuie sa actioneze in timpul cautarii unui post. Proiectantii au prevazut pentru aceasta circuite de intrerupere a buclei de CAF (manuale si automate)

- o data prins un post (deci adus corect in zona frecventei intermediare), CAF-ul va avea tendinta de a-l mentine (efect de captura) impotrivindu-se

parasirii lui. Uneori el poate introduce o tensiune care sa anuleze o mica crestere prin care programatorul incearca sa faca trecerea la un canal alaturat ! Un nou motiv de a scoate CAF-ul din functiune in timpul acordarii.

- functionarea corecta a buclei de CAF este garantata pentru o zona limitata a derivei care trebuie corectata. In acest sens un studiu mai aprofundat va va conduce la notiuni ca : domeniu de prindere, domeniu de mentinere etc. (vezi cap. 6)

Odata intelese cele de mai sus, pasul esential in cunoasterea CAF-ului a fost facut. Va recomandam rezolvarea exercitiilor din articolul "Verificati-va cunoastintele" pentru consolidare.

De asemenea ar fi util sa puteti preciza sensul exact al urmatoarelor marimi:

- f_p - frecventa postului (frecventa pe care este emis)

- f_{op} - frecventa pe care se afla oscilatorul local atunci cind se receptioneaza postul p

- f_i - frecventa pe care este reglat filtrul selectiv din etajul de frecventa intermediara

- f_{ip} - frecventa pe care soseste postul in etajul de frecventa intermediara

- f_n - frecventa de nul a detectorului care echepeaza bucla de CAF

- df - eroarea care trebuie corectata

- df_1 - corectura realizata de CAF

- df_2 - restul de eroare necorectat (care este de fapt motorul corecturii) legate prin relatiiile:

$f_{op} = f_p + f_i$ (pentru acord bun)

$f_{ip} = f_{op} - f_p$ (actiunea superheterodinei)

$f_{ip} = f_i$ (pentru acord bun)

$f_n = f_i$ (CAF cu nulul corect reglat)

$df = df_1 + df_2$ (corectura partiala)

$df/df_1 = \text{eficacitate}$

OBSERVATIE : Trebuie sa intelegem prin f_i frecventa efectiva pe care este reglat filtrul intermediar. Astfel daca de exemplu filtrul intermediar este reglat pe 37,9 MHz (si demodulatorul are acest punct de nul), aceasta trebuie sa fie frecventa catre care sa lucreze CAF-ul: $f_n = f_i = 37,9$ MHz si pe care trebuie deplasat postul in frecventa intermediara.

* * *

VERIFICATI-VA CUNOSTINTELE !

CAF - CHESTIUNI DE PRINCIPIU

ING. ROSCA IOAN

Intrebarile care urmeaza, esalonate in ordinea crescatoare a dificultatii va permit verificarea cunoasterii principiilor de functionare a buclei de CAF Sint propuse cite trei raspunsuri dintre care trebuie sa il alegeti pe cel mai bun. Daca, verificindu-va rezultatele (aflata la ultima pagina a acestui numar) veti obtine mai putin de zece raspunsuri corecte, va recomandam sa mai studiat(vezi de exemplu articolele pe aceasta tema din acest numar)

1) Care este rolul modului de CAF al unui receptor ?

a-sa permita acordul fin pe post

b-sa mentina acordul pe post

c-sa memoreze frecventa postului.

2) Cum trebuie folosit butonul de CAF de pe panoul frontal al receptorului ?

a-se apasa atunci cind se pierde acordul postului

b-se apasa inainte de a trece la acordarea receptorului pe post

c-se apasa dupa ce acordul a fost facut, raminand apasat in timpul functionarii

3) Cum intervine bucla de CAF intr-un receptor ?

a-sesizeaza nivelul mic al semnalului la iesire, dind comanda de reaccordare pe post

b-sesizeaza dezacordul frecventei purtatoarei intermediare, intervenind pentru reaccordare

c-sesizeaza deplasarea frecventelor din semnalul video, corectind-o prin reaccordarea receptorului

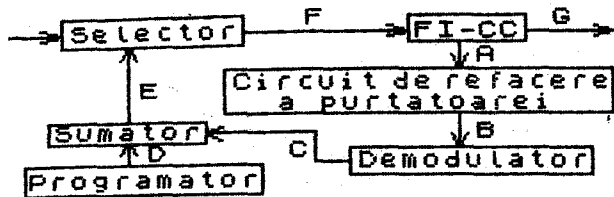
4) Care este efectul unui reglaj incorect al punctului de nul al demodulatorului de pe bucla de CAF ?

a-CAF-ul este mai putin eficient

b-CAF-ul este ineficient

c-CAF-ul deregleaza acordul

5) Pe schema bloc a buclei de CAF :



explicati rolul etajului "sumator".

a-la intrarea in functiune a CAF-ului inlocuieste tensiunea de acord programata, cu cea furnizata de demodulator.

b-sesizeaza nivelul semnalului audio furnizat de demodulatorul de frecventa, modificand tensiunea de la programator.

c-aduna tensiunea de CAF peste cea care acordase televizorul inainte de intrarea in functiune a buclei

6) Pe schema bloc a buclei de CAF (vezi figura de la punctul 5), ce semnal este in punctul C

a-semnal continuu al carui nivel urmareste pe cel al semnalului de frecventa intermediara

b-semnal de audiofrecventa demodulat

c-tensiune proportionala cu deviatia frecventei purtatoarei intermediare fata de valoarea - referinta

7) Ce tensiune de eroare trebuie sa furnizeze bucla de CAF daca inaintea apasarii butonului de CAF, televizorul era corect reglat pe post.

(faceti rationamentele pe figura de la intrebarea 5)

a-tensiune pozitiva de valoare maxima

b-tensiune negativa

c-tensiune nula

8) De ce se foloseste un demodulator de frecventa pe bucla de CAF a unui televizor ?

a-pentru ca purtatoarea intermediara pe care se sesizeaza dezacordul este modulata in frecventa

b-pentru ca demodularea de frecventa asigura o mai buna calitate a functionarii buclei

c-pentru ca bucla trebuie sa corecteze deviatii de frecventa

9) Pe schema de la [5] cum variaza tensiunea de CAF (punctul C) atunci cind frecventa oscilatorului din selectorul unui TV bine acordat creste parazit ?

a-creste

b-scade

c-nu se modifica

10) Pe schema de la [5] ce valoare are tensiunea de CAF (punctul C) atunci cind tensiunea livrata de programator este putin mai mare decit cea necesara unui acord optim ?

a-positiva

b-negativa

c-nula

11) De ce este scoasa din functiune bucla de CAF atunci cind sintem prea departe de acord ?

a-tensiunea de eroare prea mare ar putea distruge demodulatorul de frecventa

b-CAF-ul nereusind sa corecteze deviatii mari de frecventa, ar face un consum inutil de putere

c-pentru ca in astfel de situatii, CAF-ul poate ingreuna acordarea pe post

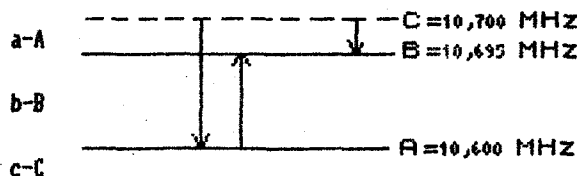
12) De ce nu actioneaza bucla de CAF direct asupra frecventei intermediare (deviata parazit) ? (TV)

a-pentru ca ea poate fi corectata doar cu ajutorul oscilatorului din selector

b-pentru ca ea trebuie sa aiba o valoare fixa

c-oscilatorul din calea comuna nu se poate acorda

13) Tuner - bucla de CAF. In figura, nivelul A reprezinta deriva de frecventa produsa de un dezacord inaintea interventiei CAF-ului. Care va fi pozitia frecventei purtatoarei intermediare dupa aceasta interventie ? (receptorul este reglat cu $f_i=10,7$ MHz)



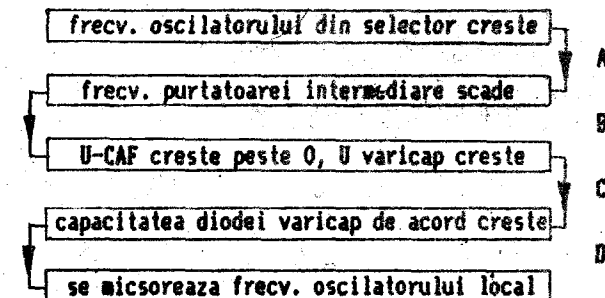
14) Poate interveni circuitul de CAF astfel incit sa nu permita trecerea de pe canalul 21 pe canalul 22 prin simpla comutare a tastelor pe care sint memorate cele doua posturi ?

a-nu este posibil, pentru ca diferenta dintre purtatoarele celor doua canale este de 8 MHz, adica mult mai mult decit poate regla bucla de CAF

b-da, pentruca inertia tensiunii de varicap face ca pe masura cresterii tensiunii de varicap necesara trecerii pe canalul 22, sa creasca frecventa purtatoarei intermediare a canalului 21. Bucla de CAF sesizeaza acest lucru si intervine echilibrind cu o tensiune negativa cresterea tensiunii de varicap produsa de comutarea canalului.

c-da, pentru ca noua tensiune de acord depiaseaza frecventa oscilatorului local la valoarea necesara receptionarii canalului 22 si o data cu ea creste si frecventa intermediara. Bucla de CAF intervine introducind o tensiune de eroare care reacordeaza televizorul de pe canalul 22 pe canalul 21.

15) Urmariti rationamentele :



Care dintre implicatii sint corecte ?

a - A

b - B

c - C

16) TV Telecolor. Daca interventia buclei de CAF maresc tensiunea de polarizare a diodelor varicap de acord, cum variaza amplificarea televizorului ?

a-nu se modifica

b-creste

c-scade