

Satellite Name: OSCAR 12
 Epochtime year: 86
 Epochtime day: 238.08549735
 Inclination deg: 50.0133
 RA of node R.A.A.N: 212.4497
 Eccentricity: 0.0011058
 Arg. of perigee deg: 254.1668
 Mean anomaly deg: 105.7886
 Mean motion rev/day: 12.44392336
 Decay rate rev/day: 3.9E-07
 Ref. orbit number: 164
 Semi major axis km: 7866.849
 Anom period min: 115.7191
 Apogee km: 1503.211
 Perigee km: 1485.813
 Beacon frequency Mc: 435.797
 S.M.A/6378 Var. A: 1.233435
 M. mot. * 2Pi Var. N: 78.18747266
 Ref. perigee Var. G: 3159.061882
 d RAAN/day Var. Q: -3.067761
 d AOPG/day Var. V: 2.546572

Satellite Name: RS 7
 Epochtime year: 86
 Epochtime day: 239.52612009
 Inclination deg: 82.9554
 RA of node R.A.A.N: 61.2154
 Eccentricity: 0.0021781
 Arg. of perigee deg: 173.4093
 Mean anomaly deg: 186.7265
 Mean motion rev/day: 12.08698988
 Decay rate rev/day: 4E-08
 Ref. orbit number: 20708
 Semi major axis km: 8017.667
 Anom period min: 119.1364
 Apogee km: 1662.793
 Perigee km: 1627.867
 Beacon frequency Mc: 29.501
 S.M.A/6378 Var. A: 1.257082
 M. mot. * 2Pi Var. N: 75.94479357
 Ref. perigee Var. G: 3160.483207
 d RAAN/day Var. Q: -.5478367
 d AOPG/day Var. V: -2.069651



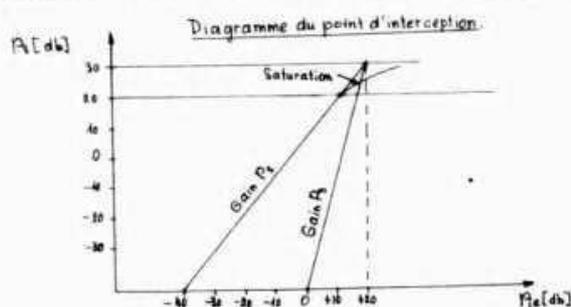
TECHNIK

Redaktion: Dr. Peter Erni, HB9BWN, Römerstrasse 34, 5400 Baden

Crossmodulation, transmodulation, intermodulation (Part 2)

Werner Tobler, HB9AKN, Chemin du palud 4, 1800 Vevey

Continuation de 10/86



On voit donc qu'avec + 20 db à l'entrée on obtient la même amplitude pour les signaux à la sortie, soit 30 db. C'est la valeur (20 db) du Pie.

La gamme dynamique d'entrée

On voit dans la courbe ci-dessus qu'elle comprend les signaux situés à -40 dbm jusqu'à + 10 db soit 50 db de dynamique. De S1 à S9 cela fait 48 db, cette dynamique est donc insuffisante ce qui explique les problèmes énoncés au début. Il faudrait disposer d'une dynamique de

68 db pour pouvoir recevoir des signaux à S9 + 20 db sans distorsions. On en vient à repenser aux bonnes vieilles 6 BA 6 de la vieille époque qui pouvaient admettre des volts sur la grille G1 sans être saturée. Mais patience, on nous promet des résultats surprenants avec des transistors gasfet.

Alors comment faire pour obtenir avec des semis conducteurs ce qu'on avait jadis avec des tubes électroniques? Côté composants, il faut naturellement porter son choix sur des transistors Mosfets. Pour le lecteur voulant approfondir ses connaissances dans ce domaine voir la bibliographie. Disons pour simplifier que ce transistor se comporte comme un tube électronique sans en avoir les inconvénients. Il présente une très haute impédance d'entrée, ce qui laisse intacte la sélectivité des circuits d'entrée. En étudiant le schéma page 23 paru dans l'Old man no 12 de 1985, schéma développé par François HB9BLF, on voit pourquoi celui-ci fonctionne si bien. On remarque déjà à l'entrée le filtre à 3 cellules couplées par capacités. Ce

filtre accordé élimine beaucoup de signaux indésirables tout en étant adapté à l'entrée du Mosfet grâce à R4. Le fait qu'il soit accordable d'une façon indépendante de l'accord général élimine l'écart «Padding». Pour ceux qui ignorent ce terme, en bon français on parlera de l'écart à l'alignement. De quoi s'agit-il? Ceux qui connaissent déjà ce problème nous pardonneront de l'expliquer aux débutants.

Le superhétérodyne imaginé par Lucien Levy en 1917 est encore utilisé aujourd'hui. Il se compose pour l'essentiel d'un oscillateur local (qui peut être du type autooscillateur ou à boucle de phase asservie PLL), d'un étage mélangeur, d'étages amplificateurs dits de moyenne fréquence intermédiaire, d'une détection, et d'un amplificateur basse fréquence. L'idée de génie de Lucien Levy fût que tous les signaux HF d'entrée pouvaient, en étant appliqués à l'étage mélangeur, de même que les signaux de l'oscillateur local, être convertis en signal de fréquence Fmf toujours la même pour laquelle on pouvait mettre en oeuvre des circuits très performants réglés une fois pour toute. On a:

F0 = Fréquence HF du signal d'entrée
 F1 = Fréquence du signal de l'oscillateur local
 Fmf = Fréquence intermédiaire (moyenne fréquence)

$F_{mf} = F1 - F0$ ou bien $F_{mf} = F0 - F1$

Dans les récepteurs courants, les constructeurs ont réalisé la commande unique, c'est à dire que la commande de la fréquence de l'oscillateur local et de l'accord des circuits d'entrée s'effectue par un seul axe. Ce seul axe commande les condensateurs respectifs. Il s'ensuit que, pour une gamme d'accord donnée, la différence $F_{mf} = F1 - F0$ ne sera pas constante d'un bout à l'autre de la plage d'où la nécessité d'effectuer des corrections à l'aide de petits condensateurs ajustables en parallèle (trimmers) et en série (padding).

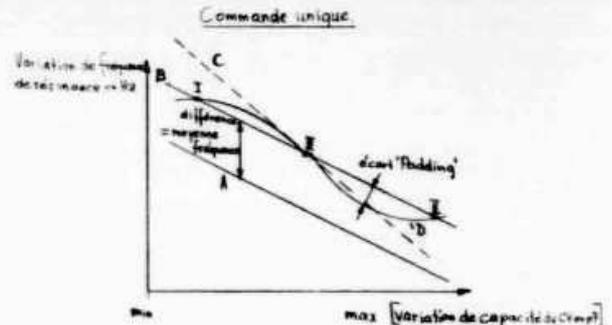
(Voir courbe ci-jointe)

Toutes ces considérations ne sont naturellement pas valables avec les récepteurs numériques. Le principe du récepteur superhétérodyne subsiste mais la commande des fréquences respectives (fréquence d'entrée ou oscillateur) ne

s'effectue pas de la même manière. Comme il existe encore beaucoup de récepteurs qu'on pourrait appeler analogiques, nous avons pensé qu'il n'était pas inutile de parler de ces problèmes d'écart à l'alignement. La transmodulation reste comme on l'a vu un problème qui n'est pas entièrement résolu.

BIBLIOGRAPHIE.

Transistors à effet de champ de J.P. Oehmichen éditeur Société des éditions Radio.



- A: Variation de la fréquence du circuit HF d'entrée
 - B: Variation désirée de la fréquence de l'oscillateur local
 - C: Variation de la fréquence de l'oscillateur local en l'absence de condensateurs padding série et parallèle
 - D: Variation de la fréquence de l'oscillateur local avec condensateurs padding série et parallèle
- I, II et III points d'alignement exacts.

Remarque:

On voit qu'avec une commande unique, seuls 3 points sont correctement «alignés».

Rectificatif

L'article paru dans l'Old man No 6 de 1986 sous le titre — Circuit d'adaptation à haut rendement, large bande — est de Philippe Gander, HB9CM.

PLL — Frequenzsynthese für ein Empfänger-Sender-System 0,1 bis 30 MHz

von Heinz J. Bruderer, HB9VK, Neusatzweg 21, 4106 Therwil

Beschreibung einer mit amateurmässigen Mitteln realisierten Lösung eines in 1-MHz-Segmenten kontinuierlich durchstimmbaren oder im 1-kHz-Inkrement gerasteten VCO-Systems.

Aufgabenstellung

Die empfangs- und sendemässige Abdeckung

von (theoretisch) 0 bis 30 MHz mit einer 9 MHz-ZF in einfacher Signalmischung erfordert eine Überlagerungsfrequenz von 9 bis 39 MHz. In heutigen Gerätekonzeptionen ist dieses Verfahren eher unüblich. Mehrheitlich wird zuerst auf eine höhere erste ZF, z.B. 41 MHz, umgesetzt.