

1. SINCRODINA

Liviu Soflete - YO2BCT

Sincrodina este un tip de receptor pentru **semnale AM**, bazat pe utilizarea unui detector comandat de un semnal produs local, **sincronizat în fază cu purtătoarea semnalului AM recepționat**.

Receptorul cu conversie directă (DC - direct conversion) pentru semnale SSB utilizează un detector comandat cu un semnal produs local, cu o toleranță de maxim 50 – 100Hz (pentru transmisii de voce) față de frecvența purtătoarei suprimate a semnalului SSB. Din cauza lipsei purtătoarei, nu pot apare fluierături de interferență, chiar dacă semnalul local (produs de BFO) nu este sincronizat perfect .

Sincrodina nu poate funcționa corect decât cu un sistem de sincronizare (oscilator local “târât” de purtătoarea semnalului AM selectată cu un circuit foarte selectiv), în caz contrar apărând fluierături de interferență foarte supărătoare.

Care ar putea fi avantajele sincrodinei (față de superheterodină)?

1. Sincrodina (denumită și homodynă) a apărut (cam prin 1930) în urma cercetărilor unor ingineri englezi, care doreau să evite brevetul superheterodinei (invenția lui Armstrong - 1918) detinut de firma americana RCA – deci nu mai trebuia plătită o licență...
2. Selectivitatea sincrodinei poate fi foarte bună și se bazează doar pe filtre trece-jos în audiofrecvență, nu în RF – care la începuturile radiotehnicii constituiau o problemă, mai ales la un receptor cu amplificare directă (TRF – tuned radio frequency), unde trebuiau să fie acordate pe frecvența variabilă a semnalului de RF .
3. Lipsește blocul mixer (pentru schimbarea de frecvență), element neliniar care poate introduce intermodulații și distorsiuni.
4. Recepția nu mai este afectată de distorsiunile specifice fadingului selectiv, caracteristic propagării în special pe unde scurte. Combinarea semnalului care se propagă pe mai multe trasee (prin diferite reflexii pe ionosferă) până la antena de recepție, poate duce la variații mari de nivel atunci când undele sosesc în antifază. Condiția de antifază apare doar pentru anumite frecvențe (diferența de drum trebuie să fie un număr impar de jumătăți de lungimi de undă). Când această condiție apare chiar pentru frecvența purtătoare, detecția obișnuită de anvelopă se face cu distorsiuni foarte mari, asemănătoare cu situația unui semnal AM puternic supramodulat (benzile laterale au nivel mare, dar purtătoarea e mult redusă). Injectând în detector un semnal produs local cu un nivel mult mai mare decât nivelul benzilor laterale, această situație de supramodulare nu mai poate apare. Desigur, fadingul selectiv poate atenua

unele componente din benzile laterale (scade nivelul unor frecvențe din banda audio dar nu pînă la zero) dar distorsiunile produse astfel sunt practic insesizabile (pentru că nu dispar simultan componentele exact simetrice din ambele benzi laterale).

Sincrodina nu s-a impus pe piață pentru că montajul de sincronizare pentru eliminarea fluierăturii de interferență complică și scumpesc schema, iar funcționarea s-ar putea realiza optim doar pe o frecvență fixă - adică cel mai bine pe frecvența intermediară dintr-o superheterodină! Se utilizează în prezent ca detector în unele receptoare AM de înaltă calitate.

Există totuși o aplicație tipică foarte răspândită: detecția semnalelor diferență de culoare în TV color analogică. În sistemul PAL, o purtătoare de 4,43 MHz, obținută de la un oscilator cu cuarț se aplică unui detector sincron care extrage cele două semnale I și Q. Sincronizarea oscilatorului cu cuarț se face cu un tren de oscilații (burst) pe durata impulsurilor de stingere de linii, sincronizarea menținându-se fără probleme pe durata de 64 microsecunde a unei linii TV, pînă la apariția noului burst de sincronizare.

În concluzie, sincrodina este un tip de receptor AM, receptoarele pentru SSB cu detector de produs sunt receptoare **cu conversie directă**, cu frecvența BFO refăcută cu o anumită toleranță, și nu sincronizată exact cu fosta purtătoare. În literatura pentru radioamatori publicată de americani (ARRL Handbook) și de ruși nu se face niciodată confuzia între sincrodină și receptorul cu conversie directă.

Cîteva referințe de pe NET care pot lămurii și mai bine problema:

Toata povestea, de la început (homodyna):

www.thevalvepage.com/radtech/synchro/synchro.htm

https://en.wikipedia.org/wiki/Direct-conversion_receiver

Le cam amesteca pe toate dar este corectă relatarea că s-a urmarit evitarea patentului superheterodinei, detinut de RCA

[recent advances in radio receivers](#)

https://books.google.ro/books?id=E_s8AAAAIAAJ Capitolul 8, pag.149 – 151 Synchronodyna cu detector Cowan

[American Radio History](#) la pag.277 August 1948 găsiți Synchronodyna lui Tucker