

Legatura radiofonica

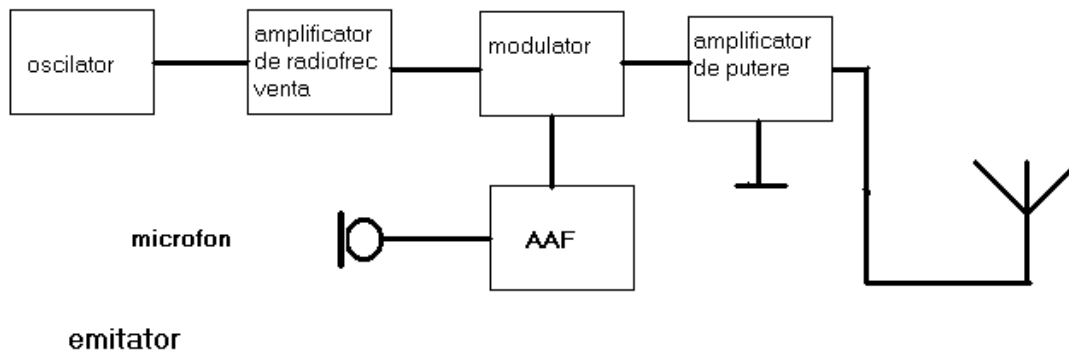
Transmiterea informatiei (auditiva-vizuala) pe cale electrica la distanta se realizeaza prin intermediul unui sistem complex care include un transmitator si un receptor . Se stie ca undele sonore produse de vocea umana sau de instrumentele muzicale in cadrul unui program de radiodifuziune fac sa vibreze membrana microfonului care le transmite intr-o tensiune alternativa foarte slaba , avind frecventa de 20Hz...15kHz . Semnalul electric astfel obtinut este mai intai amplificat in etajul amplificator de audiofrecventa (AAF) dupa care este transmis prin cablu din studio la statia de emisie.

Partea principala o constituie oscilatorul pilot O , care genereaza oscilatii autointretinute de amplitudine si frecventa riguros constante. Aceste oscilatii slabe sunt amplificate in etajul ARF , ele formind unda purtatoare a mesajului de transmis.

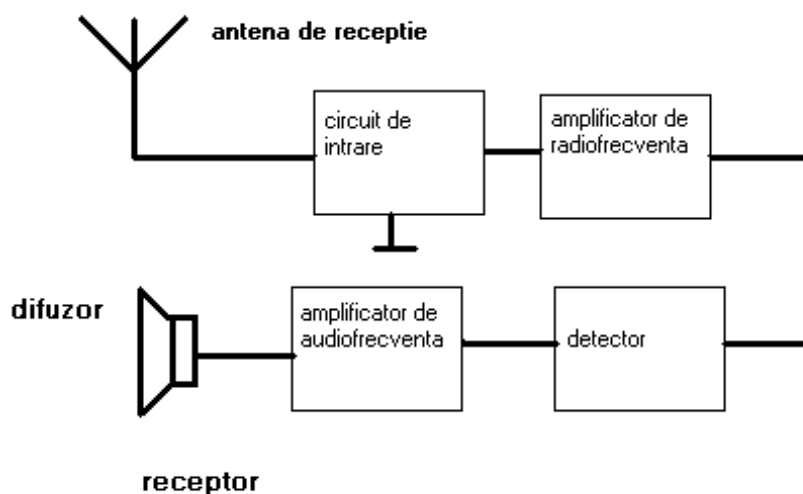
Semnalul audio , de la iesirea AAF si oscilatiile de frecventa inalta, de la iesirea ARF (unda purtatoare) se aplica modulatorului M, unde din compunerea celor 2 oscilatii, audio si de RF, rezulta unda purtatoare de informatie modulata, care dupa o noua amplificare in putere se aplica circuitului de antena spre a se propaga in spatiu sub forma de unde electromagnetice (sau radio) .

Viteza de propagare a undelor electromagnetice este de aproximativ 300 000 km/s (viteza luminii). O marime caracteristica importanta a undelor electromagnetice este lungimea de unda (λ) care reprezinta distanta strabatuta de o suprafata de unda in timp de o perioada. Daca v este viteza de propagare a unei unde , lungimea de unda este data de relatia: $\lambda=vT$ unde T este perioada oscilatiilor. Numarul de perioade pe secunda se numeste frecventa (f) . Intre frecventa f , viteza undelor electromagnetice v si lungimea de unde λ exista relatiile:

$$\lambda = \frac{v}{f}; f = \frac{1}{T}; \lambda = vT$$



Emitatoarele de unde metrice ($\lambda=10...1m$), decimetrice ($\lambda=1..0,1m$) si centimetrice ($\lambda=0,1..0,01m$) se folosesc in statiile de radiodifuziune cu MF (modulatie in frecventa) televiziune , precum si in scopuri speciale (radioreleu si radiolocatie) avind raza mica de actiune.



În funcție de parametrul a cărui mărime variază în cursul modulației, emitoarele care lucrează în radiodifuziune se pot clasifica în:

- emitoare cu modulație de amplitudine (MA) în care amplitudinea A_0 a unei purtătoare se modifică proporțional cu variația instantanee a semnalului modulator
- emitoare cu modulație de frecvență (MF) în care frecvența instantanee a unei purtătoare variază proporțional cu valoarea instantanee a unui semnal modulator
- emitoare cu modulație în amplitudine cu banda laterală unică (MA-BLU), în care se transmite o singură bandă laterală; se utilizează în special pentru receptoarele stereo ca și modulația pe subpurtătoare: dacă una din benzile laterale este numai atenuată parțial, atunci acest tip de modulație este MA-RBL (rest de bandă laterală).

Datorită numărului mare de posturi de emisie și a întinderii limitate a gamei de radiodifuziune, banda de frecvențe sonore modulate transmise a fost limitată la 9 kHz. Asta înseamnă că se pot transmite sunete având frecvențe de cel mult 4500 Hz și pentru a nu deranja recepția posturilor vecine, prin suprapunere a benzilor lor laterale, sunetele înalte sunt suprimate chiar la emisie, ceea ce reduce simțitor calitatea programelor. Pentru a rezolva în parte aceste inconveniente s-a recurs la modulația în amplitudine de tip MA-BLU, cât și la modulația în frecvență, ultima oferind și avantajul reducerii la recepție a interferenței datorată impulsurilor perturbatoare.

Tot în legătură cu modulația trebuie menționat și gradul sau profunzimea de modulație m , a cărei mărime este dată de raportul dintre cea mai mare variație a amplitudinii oscilației modulate și amplitudinea înainte de modulare (amplitudinea purtătoare).

Recepția semnalelor radiofonice, propagate până la antena radioreceptorului se obține prin captarea și transformarea undelor electromagnetice în semnale electrice care sunt eventual amplificate, deoarece tensiunea de radiofrecvență modulată este foarte slabă. După o primă amplificare, forma semnalului se schimbă și trebuie extrasă din el componenta de audiofrecvență (AF), prin demodulare sau detecție. După detecție, tensiunea AF este amplificată în etajul de AAF al radioreceptorului. Oscilațiile electrice de frecvență audio sunt transmise traductorului de sunet (difuzorul) care le transformă în oscilații sonore, identice cu cele captate de la microfon la emisie.

ABREVIERI ȘI TERMENI UZUALI:

AF = audiofrecvență

AAF = amplificator audiofrecvență

ARF = amplificator radiofrecvență

RF = radiofrecvență

UIF = ultraintaltă frecvență

UL, UM, US, UUS = unde lungi, medii, scurte și ultrascurte