

Circuitul oscilant deschis. Antene. Clasificare undelor electromagnetice.

Circuitul oscilant deschis

Un circuit oscilant va produce un câmp electromagnetic captiv în interiorul circuitului. Dacă deschidem circuitul, îl întindem, atunci el va emite o undă electromagnetică.

Orice fir are o capacitate electrică și o inductanță, ceea ce înseamnă că un fir legat la o sursă de curent alternativ va emite o undă cu pulsația egală cu cea curentului. De asemenea un fir va putea recepționa o undă electromagnetică, în lungul lui apărând un curent electric oscilant.

Într-un fir care emite o undă electromagnetică raportul dintre tensiunea maximă și curentul maxim este:

$$\frac{U_m}{I_m} = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Antene

Antenele pot fi de recepție sau de emisie. Pentru ca să funcționeze corespunzător lungimea lor trebuie să aibă o anumită valoare proporțională cu lungimea de undă a undelor electromagnetice recepționate sau emise.

Antenele cu împământare trebuie să aibă lungimea egală cu un multiplu întreg de sferturi de lungimi de undă.

Antenele fără împământare trebuie să aibă lungimea egală cu un multiplu întreg de jumătăți de lungimi de undă.

Modificarea lungii unei antene se face prin inserierea cu antena a unei bobine sau a unui condensator. Bobina crește lungimea antenei, iar condensatorul o scade. Un condensator variabil legat în serie cu o antenă va permite modificarea lungimii antenei.

Clasificarea undelor electromagnetice

1. Unde hertziene (lungimea de undă de la ordinul km la ordinul mm)
2. Unde infraroșii (lungimea de undă de la mm la micrometri)
3. Radiația vizibilă (700 - 400 nm)
4. Radiația ultravioletă (lungimea de undă mai mică decât radiațiile vizibile)
5. Radiații X (lungimea de undă de la nm la 100 pm)
6. Radiația gama (lungimea de undă mai mică de 100 pm)