

## CLASIFICAREA UNDELOR ELECTROMAGNETICE

Undele electromagnetice pot fi clasificate după fenomenul care stă la baza producerii lor.

1. Unde herțiene generate de oscilațiile electronilor în circuitele oscilante LC sau în circuite electronice speciale.
2. Radiații termice prin transformare energiei interne a oricărui corp în energie electromagnetică.
3. Radiații de frânare care apar la frânare bruscă a electronilor în câmpul nucleului.
4. Radiațiile sincron își au originea în mișcarea electronilor într-un câmp magnetic.

Între lungimea de undă a radiațiilor și frecvență avem o relație de inversă proporționalitate, cu cât lungimea de undă este mai mare frecvența este mai mică.

Cea mai uzuală împărțire a radiațiilor electromagnetice se face însă după frecvență și lungimea de undă în vid.

1. Unde radio . Domeniul de frecvențe a acestor unde este cuprins între zeci de hertzi până la un gigahertz ( $1 \text{ GHz} = 10^9 \text{ Hz}$ ), lungimea de undă cuprinsă între câțiva km până la 30 cm. Se utilizează în special în transmisiile radio și TV.
  - unde lungi (30km-750)
  - unde medii (750m-50m)
  - unde scurte (50m-10m)
  - unde ultracurte (10m-30m)
2. Microundele . Sunt generate ca și unde radio de instalații electrice. Lungimea de undă este cuprinsă între 30cm și 1mm. Frecvența variază între  $10^9$ - $3 \cdot 10^{11}$  Hz. Se folosește în sistemele de telecomunicații, în radar și în cercetarea științifică la studiul proprietăților atomilor și moleculelor, a plasmei în sisteme ionizate.
3. Radiația infraroșie. Cuprinde domeniul de lungimi de undă situate între  $10^{-3}$  -  $7,8 \cdot 10^{-7}$  m și frecvența cuprinsă între  $3 \cdot 10^{11}$  și  $4 \cdot 10^{14}$  Hz. În general sunt emise de corpurile încălzite. Sunt folosite la cuptorul cu microunde, detecția în infraroșu.
4. Radiația vizibilă. Este radiația cu lungime de undă cuprinsă între aproximativ  $7,6 \cdot 10^{-7}$  m și  $4 \cdot 10^{-7}$  m
5. Radiația ultravioletă. Lungimea acestei radiații este cuprinsă în domeniul  $3,8 \cdot 10^{-7}$  m și  $6 \cdot 10^{-10}$  m. Este generată de către moleculele și atomii dintr-o descărcare electrică în gaze. Soarele este o sursă puternică de radiații ultraviolete.
6. Radiațiile X (sau Röntgen) Aceste radiații au fost descoperite în 1895 de fizicianul german Röntgen. Ele sunt produse în tuburi speciale în care un fascicul de electroni accelerat cu ajutorul unei tensiuni electrice de ordinul zecilor de mii de volți, bombardează un electrod.
7. Radiații  $\gamma$  (gama) constituie regiunea superioară ( $3 \cdot 10^{18}$ - $3 \cdot 10^{22}$  Hz) în clasificarea undelor electromagnetice în raport cu frecvența lor. Sunt produse de către nucleele atomilor.