

1. Definiți starea de magnetizare și câmpul magnetic

Starea de magnetizare există în jurul conductoarelor parcurse de curenți electrici de conducție și exercită acțiuni de natură celor din apropierea magnetilor.

Câmpul magnetic este o mărime fizică vectorială ce caracterizează spațiul din vecinătatea unui magnet electromagnet sau a unei sarcini electrice în mișcare.

2. Inducția magnetică - formula, semnificația mărimii, unitate de măsură.

$$B_v = \frac{F}{q \cdot v}$$

Unitate de măsură: Tesla [T]

3. Intensitatea câmpului magnetic în vid - formula semnificația mărimii.

$$\overline{H}_v = \frac{\overline{B}_v}{\mu_0} ; \mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-4} \left[\frac{H}{m} \right]$$

4. Ce sunt liniile de câmp magnetic?

În prezența unui magnet apar liniile de câmp magnetic

Liniile de câmp magnetic unesc poli magnetului și sunt perpendiculare pe suprafețele polilor.

Liniile de câmp magnetic sunt acele linii permanent tangente la vectorul inducție magnetică \overline{B}_v

5. Tensiunea magnetică / magnetomotoare - definiție, formula, semnificație mărimi.

Tensiunea magnetică = circulația vectorului intensitatea câmpului magnetic pe o porțiune de curbă (γ)

Tensiunea magnetomotoare = circulația vectorului intensitatea câmpului magnetic în lungul unei curbe închise γ .

$$\oint_{\gamma} \vec{H} \cdot d\vec{l} = U_{mm} = \oint_{\gamma} \vec{H} \cdot d\vec{l} \quad [A]$$

6. Solenția - formula, semnificație mărimi

Solenția este curentul de conducție total al unei suprafețe deschise S_{γ} .

$$\Phi = \int_{S_{\gamma}} \vec{J} \cdot d\vec{S}$$

$$\Phi = \sum_{S_{\gamma}} w_k \cdot i_k \quad [A]$$

7. Teorema lui Ampere - definiție, formula, semnificație mărimi.

În regim staționar tensiunea magnetomotoare în lungul curbei închise (γ) = cu solenția datorată curentilor ce străbat suprafața (S_{γ}) mărginită de curbă (γ).

$$\oint_{\gamma} \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_{\gamma} \vec{J} \cdot d\vec{S} = \sum_{S_{\gamma}} w_k \cdot i_k$$

8. Ce reprezintă fluxul magnetic fariculas / total
- enunt, formula, semnificatie marimi.

Fluxul magnetic corespunzător suprafeței unei
singure spire poartă numele de flux fariculas (ϕ_f)

$$\phi_f = \int_{S_{sp}} \vec{B} \cdot d\vec{s}$$

Fluxul magnetic corespunzător suprafeței totale
 S_T este suma fluxurilor fariculare și poartă numele
de flux magnetic total (ϕ_T)

$$\phi_T = \int_{S_T} \vec{B} \cdot d\vec{s} = w \cdot \phi_f = w \cdot \int_{S_{sp}} \vec{B} \cdot d\vec{s}$$

9. Legea fluxului magnetic - enunt, formula, semnificatie
marimi

Fluxul magnetic prin orice suprafață închisă
situată în câmp magnetic este nul în orice moment
vectorului câmpului magnetic, pe suprafața S_T

$$\phi_{\Sigma} = \int_{\Sigma} \vec{B} \cdot d\vec{s} = 0$$

10. Explicați în ce constă fenomenul inducției electromagnetice

Dacă se urmărește sensul curențului care este în
sensul t.c.m., se observă că sensul inducției magnetice
(generat de curent) este întodeauna opus variației fluxului
magnetic dat de câmpul magnetic al magnetului.

11. Legea inducției electromagnetice - enunț, formula, semnificația mărimi

Tensiunea electromotoare $u_{e\gamma}$ indusă în circuitul γ = viteză de variație a fluxului magnetic $\Phi_{S\gamma}$ prin acel circuit luată cu semn schimbat

$$u_{e\gamma} = - \frac{d\Phi_{S\gamma}}{dt}$$

12. Legea circuitului magnetic - enunț, formula, semnificație mărimi.

Într-un mediu în care există conductoare parcure de curenți electrice (câmpuri electrice) variabili în timp pe orice contur închis γ tensiunea magnetomotoare este numeric egală cu suma dintre potențiala φ_{γ} și viteza de variație a fluxului electric $\Psi_{S\gamma}$

$$\oint_{S\gamma} \vec{H} \cdot d\vec{l} = \int_{S\gamma} \vec{j} \cdot d\vec{s} + \frac{d}{dt} \int_{S\gamma} \epsilon \cdot \vec{E} \cdot d\vec{s}$$

13. Ecuația de tensiune și putere instantanee pentru R ideal.

$$u = R \cdot i$$

$$p = u \cdot i = R \cdot i^2$$

14. Ecuația de tensiune și putere instantanee pentru L ideal

$$u = L \frac{di}{dt}$$

$$p = ui = \frac{d}{dt} \left(\frac{Li^2}{2} \right) = \frac{dW_m}{dt}$$

15. Ecuația de tensiune și putere instantanee pentru C ideal

$$i = C \frac{du}{dt}$$

$$p = ui = \frac{d}{dt} \left(\frac{Cu^2}{2} \right) = \frac{dW_e}{dt}$$