

Energia câmpului magnetic. Generarea tensiunii electrice alternative.

Energia câmpului magnetic

Faptul că un conductor parcurs de curent produce câmp magnetic presupune faptul că acesta înmagazinează energie magnetică.

O bobină cu inductanța L străbătută de un curent electric de intensitate I înmagazinează o energie electrică descrisă de relația:

$$W_m = \frac{1}{2} LI^2$$

Generarea tensiunii electrice alternative

Cea mai utilizată metodă folosită pentru generarea tensiunii electrice alternative este rotirea unei spire conductoare în jurul unei axe perpendiculare pe liniile unui câmp magnetic constant.

Prin spiră vom avea un flux magnetic variabil în timp dependent de viteza unghiulară de rotație a spirei:

$$\Phi(t) = BS \cos(\omega t)$$

unde B este inducția magnetică, S este aria spirei, ω este viteza unghiulară de rotație a spirei, iar t este timpul.

Folosind legea inducției electromagnetice rezultă că tensiunea electromotoare indusă în spiră are forma:

$$e = BS\omega \sin(\omega t)$$

Dacă se rotesc N spire, atunci:

$$e = NBS\omega \sin(\omega t)$$