

Formelblad – Induktion

Inducerad spänning + Faradays induktionslag

$$e = vBl$$

$$e = R \cdot I$$

$$P = UI$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$F = B \cdot I \cdot l$$

$$\Phi = BA \text{ (om ytan är vinkelrät mot B)}$$

$$\Phi = BA \cdot \cos\varphi \text{ (generellt)}$$

$$e = \frac{d\Phi}{dt} \text{ (med enkel ledarslinga)}$$

$$e = N \frac{d\Phi}{dt} \text{ (med N st ledarslingor (t.ex. spole))}$$

$$e_{medel} = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

e = Inducerad spänning

v = hastighet

B = magnetisk flödestäthet

l = ledarens längd (den delen som är i magnetfältet)

R = resistans

I = ström

P = effekt

U = spänning

W = arbete/energi

F = kraft på en ledare i ett magnetfält

Φ = magnetiskt flöde

A = ledarkretsens area

φ = vinkeln mellan arean och magnetfältet

$\frac{d\Phi}{dt}$ = derivatan av Φ där t är variabeln

N = antal varv (eller antal ledarslingor)

e_{medel} = medelvärdet av spänningen under tiden Δt

Växelspänning

$$\Phi = BA \cdot \cos\varphi$$

$$\omega = \frac{\varphi}{t}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

$$e(t) = \hat{e} \cdot \sin(\omega t)$$

$$u(t) = \hat{u} \cdot \sin(\omega t)$$

$$I_e = \frac{\hat{i}}{\sqrt{2}}$$

$$U_e = \frac{\hat{u}}{\sqrt{2}}$$

$$P_{medel} = U_e I_e$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$$

Φ = magnetiskt flöde

A = ledarkretsens area

φ = rotationsvinkel

ω = vinkelhastighet

t = tid

T = tid för ett varv

f = rotationsfrekvens = antal varv per sekund

e = inducerad spänning

$\hat{e} = \hat{u}$ = spänningens toppvärde

\hat{i} = strömmens toppvärde

I_e = strömmens effektivvärde

U_e = spänningens effektivvärde

P_{medel} = genomsnittlig effekt

U_1 = spänning i spole 1 vid transformator

U_2 = spänning i spole 2 vid transformator

I_1 = ström i spole 1 vid transformator

I_2 = ström i spole 2 vid transformator

N_1 = antal varv i spole 1 vid transformator

N_2 = antal varv i spole 2 vid transformator

Elektromagnetiska vågor

$$U = \frac{P}{A}$$

$$\lambda_{max} = \frac{a}{T}$$

$$U = \sigma \cdot T^4$$

U = utstrålningstäthet

P = utstrålad effekt

λ_{max} = våglängden för energimaximum

a = konstant vid förskjutningslagen = $2,9 \cdot 10^{-3} \text{ Km}$

T = temperatur

σ = Stefan – Boltzmanns konstant = $5,67 \cdot 10^{-8}$