

نستعمل  
ورقة

CH.3

$$(1) \text{emf} = \frac{-N \Delta \Phi_m}{\Delta t} = \frac{-NB \Delta A}{\Delta t} = \frac{-NA \Delta B}{\Delta t}$$

قانون فاراداي  
لحث الكهرومغناطيسي

•  $\text{emf}$  المتوسطة - دار الملف  $\frac{1}{4}$  دورة اد  $\frac{90^\circ}{4}$  دورة من لوضع التوردي أو  
الموازي - نزع الملف - تلاميضي، الفيض .

$$(2) \text{emf} = \frac{-2N \Delta \Phi_m}{\Delta t} = \frac{-2N \Delta BA}{\Delta t}$$

•  $\text{emf}$  المتوسطة إذا دار الملف  
 $\frac{1}{2}$  دورة ( $180^\circ$ ) - قلب الملف  
- عكس الفيض .

(3)  $\text{emf} = 0$  ← دورة كاملة  $360^\circ$  → دار الملف  $\frac{1}{2}$  دورة من  
الوضع الموازي .

$$(4) \text{emf} = -Blv \sin \theta$$

الزاوية بين اتجاه الحركية  
و اتجاه الفيض

$\text{emf}$  في  
سلك مستقيم

$$(5) \frac{NeR}{t} = \frac{Q}{t} R = IR \leftarrow \text{emf} = \frac{-N \Delta BA}{\Delta t} \rightarrow B = \frac{\mu I N}{l} = \mu I n$$

حلزونى

$$B = \frac{\mu I N}{2r} \rightarrow \mu = \frac{l}{2\pi r}$$

دائري

( $N = nl$ )

$$(6) \text{emf} = \frac{-N \Delta \Phi_m}{\Delta t} = \frac{-M \Delta I}{\Delta t} \quad M \Delta I = N \Delta \Phi_m$$

الحث المتبادل  
للفين

ل: عدد لفات الملف الثانوي

$\Phi_m$ : هو التدفق الخارج، الفيض المغناطيسي الناشئ من الملف الابتدائي وصيول الثانوي  
" B بتاعة الابتدائي و A بتاعة الثانوي "  
 $\Delta I$ : التدفق في سدة تيار الملف الابتدائي .

$$(7). \text{emf} = \frac{-N \Delta \Phi_m}{\Delta t} = \frac{-L \Delta I}{\Delta t} = \frac{NBA}{\Delta t}$$

المف، لذاتي  
لف

.  $L \Delta I = N \Delta \Phi_m$  في حالة عدم إعطاء زمن.

$$(8) L = \frac{\mu_0 N^2}{l}$$

معامل الحث، لذاتي

$$M = \sqrt{L_1 L_2}$$

معامل  
المف المتبادل

$$(9). \omega = 2\pi f = \frac{\theta}{t} = \frac{v}{r} = \frac{2\pi}{T} = \frac{\text{emf}}{NBA \sin \theta}$$

السرعة الزاوية

.  $\theta = \omega t = 2\pi f t$  ( $\pi = 180^\circ$ ) الزاوية بين المحوري على لطف، والتحال

$$(10) f = \frac{n \text{ دورات}}{t \text{ زمن}} = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi} \quad T = \frac{t \text{ زمن}}{n \text{ دورات}} = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega}$$

الزمن  
الدوري

$$(11) \text{emf}_{\text{لحظة}} = NBA \omega \sin \theta = NBA \omega \sin \omega t = \text{emf}_{\text{Max}} \sin \theta$$

$$= NBA 2\pi f \sin(2\pi f t) = NBA \frac{v}{r} \sin \theta$$

"بدر"

$$(12) \text{emf}_{\text{Max}} = NBA \omega = N \Phi_m \omega \rightarrow \omega = \frac{\theta}{t} = \frac{v}{r} = 2\pi f$$

$$(13) \text{emf}_{\text{متوسطة}} = \frac{-N \Delta \Phi_m}{\Delta t} = \frac{2 \text{emf}_{\text{Max}}}{\pi} = NBA 4f$$

\* خلال  $\frac{1}{4}$  أو  $\frac{1}{2}$  دورة  
للمبتدأ من العودي.

خلال  
 $\frac{3}{4}$   
دورة

$$\text{emf}_{\text{متوسطة}} = NBA \frac{4}{3} f$$

$$\text{emf} = \frac{360 (\sin \theta_2 - \sin \theta_1) NBA f}{\theta_2 - \theta_1}$$

مبتدأ من  
الوضع  $\theta_1$   
حتى دار  $\theta_2$

$$(14) \text{emf}_{\text{eff}} = \frac{\text{emf}_{\text{max}}}{\sqrt{2}} = \frac{NAB\omega}{\sqrt{2}} = I_{\text{eff}} R$$

$$(15) I_{\text{ظية}} = I_{\text{max}} \sin \theta$$

$$* I_{\text{max}} = \frac{\text{emf}_{\text{max}}}{R} = I_{\text{eff}} \sqrt{2}$$

$$(16) I_{\text{eff}} = \frac{I_{\text{max}}}{\sqrt{2}} = \frac{\text{emf}_{\text{eff}}}{R}$$

$$(17) P_w = \text{emf}_{\text{eff}} I_{\text{eff}} = I_{\text{eff}}^2 R = \frac{\text{emf}_{\text{eff}}^2}{R}$$

القدرة  
المستهلكة

$$(18) \omega = P_w T = \frac{P_w}{f} \quad * \text{ الطاقة المستهلكة خلال دورة}$$

$$\omega = P_w t = I_{\text{eff}} \text{emf}_{\text{eff}} t = \frac{\text{emf}_{\text{eff}}^2}{R} t = I_{\text{eff}}^2 R t$$

- (19)
- \* عدد مرات وصول التيار المتردد للصفر مبتدأ من الوضع العمودي غير لثانية =  $2f + 1$
  - \* عدد مرات وصول التيار المتردد للصفر مبتدأ من الوضع الموازي غير لثانية =  $2f$
  - \* عدد مرات وصول التيار المتردد للنهاية الحضي مبتدأ من الوضع العمودي غير لثانية =  $2f$
  - \* عدد مرات وصول التيار المتردد للنهاية الحضي مبتدأ من الوضع الموازي غير لثانية =  $2f + 1$

$\Phi_m$	$\Delta \Phi_m$	emf	وضع الملف
تغدم	قيمة ظهري	قيمة ظهري	موازي
قيمة ظهري	تغدم	تغدم	عمودي

(20).  $\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S} = \frac{I_S}{I_P}$

المحول المثالي  
( $P_{WP} = P_{WS}$ )

$P_{WP} = I_P N_P$       $P_{WS} = I_S V_S = I_S^2 R = \frac{V_S^2}{R}$

المقاومة  
تتصل  
بالتأوي

في حالة وجود أكثر من ملف تأوي:.

\*  $\frac{V_P}{V_{S1}} = \frac{N_P}{N_{S1}}$

\*  $\frac{V_P}{V_{S2}} = \frac{N_P}{N_{S2}}$

\*  $P_{WP} = P_{WS1} + P_{WS2} = V_{S1} I_{S1} + V_{S2} I_{S2}$

في حالة تشغيل  
الجهازين سوياً

\*  $\frac{V_S}{N_S} = \frac{V_P}{N_P}$  "  $V_S^* = V_P^*$

جهد لفة الابتدائي = جهد لفة التأوي

(21)

~~$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$~~

(مع التأوي)  
(مغلق)

$\eta P_{WP} = P_{WS}$

المحول الغير مثالي

$\eta = \frac{P_{WS}}{P_{WP}} \times 100 = \frac{V_S I_S}{V_P I_P} \times 100$

كفاءة المحول

$\eta = \frac{V_S N_P}{V_P N_S} \times 100$       $\frac{I_P}{I_S} = \frac{N_S}{N_P}$

في حالة وجود أكثر من ملف تأوي:.

\*  $\eta P_{WP} = P_{WS1} + P_{WS2}$

في حالة تشغيل  
الجهازين معاً

\*  $\eta I_P V_P = I_{S1} V_{S1} + I_{S2} V_{S2}$

(22)

\* إذا كان الجهد رافع للجهد

$$\begin{aligned} & \cdot U_p < U_s \quad \cdot V_p < V_s \\ & \cdot I_p > I_s \quad \cdot A_p > A_s \end{aligned}$$

(23)

\* إذا كان الجهد خافض للجهد

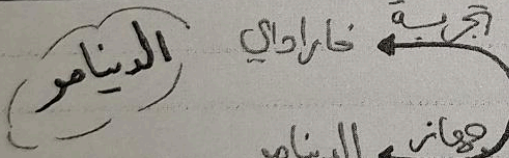
$$\begin{aligned} & \cdot U_p > U_s \quad \cdot V_p > V_s \\ & \cdot I_p < I_s \quad \cdot A_p < A_s \end{aligned}$$

(24)  $I = \frac{V_B - emf}{R}$  عكس أثناء دوران الملف

\* سدة التيار  
فرا محرك "الموتور"

$I = \frac{V_B}{R}$  → لحظة البداية

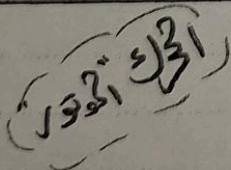
(25)



\* تحول الطاقة الميكانيكية إلى كهربية

\* تفقد فكرة عملة علي الحث للأرض مغناطيسية \* اتجاه التيار قاعدة فليغ لليد اليمنى

(26)



\* تحول الطاقة الكهربائية إلى ميكانيكية

\* اتجاه التيار قاعدة فليغ لليد اليسرى

\* فكرة عملة: عزم الازدواج

(27)

\* تفقد فكرة عمل المحول علي الحث المتبادل بين ملفين