٤ -٤ معادلة القوة الدافعة الكهربية

يمكن اعتبار الفيض المغناطيسي في المحول المثالي عبارة عن موجة جيبية.

$$\Phi(t) = \Phi_m \sin \omega t \qquad ٤\square١٠$$

وبناءا على ذلك وبالتعويض في المعادلة ٤ -١ نحصل على العلاقة التالية:

$$e_1(t) = N_1 \Phi_m \omega \cos\omega t \qquad ٤-١١$$

حيث $\omega = ٢\pi f$ ، f هو تردد المنبع وبذلك يمكن وضع المعادلة ٤ -١١ في الصورة التالية:

$$e_1(t) = 2\pi N_1 \Phi_m f \sin(\omega t + 90^o) \qquad ٤\square١٢$$

الآن يمكن كتابة معادلة القوة الدافعة الكهربية للملف الابتدائي كالآتي:

$$e_1(t) = \sqrt{2} E_1 \sin(\omega t + 90^o) \qquad ٤\square١٣$$

حيث E١ هي القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية e١ :

$$E_1 = \frac{2\pi}{\sqrt{2}} N_1 \Phi_m f$$

$$E_1 = 4.44 N_1 \Phi_m f \qquad ٤\square١٤$$

بنفس الطريق السابقة يمكن استنتاج معادلة القوة التأثيرية المتولدة في الملف الثانوي، وتكون المعادلة كالتالي:

$$E_2 = 4.44 N_2 \Phi_m f \qquad ٤\square١٥$$

المعادلة ٤ -١٤ والمعادلة ٤ -١٥ تبينان أن الجهد يتناسب مع عدد اللفات والتدفق المغناطيسي علاوة على تردد منبع الجهد. أيضا توضح المعادلة ٤ -١٠ والمعادلة ٤ -١٣ أن متجه الجهد E١ يتقدم على متجه التدفق بزاوية مقدارها ٩٠o. ويجب ملاحظة أن هذا التحليل مستنتج للمحول المثال، بهذه الخلفية يمكن امتداد الدراسة لتشمل المحول الحقيقي وهو الموجود في الحياة العملية.