تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

https://kwedufiles.com/14

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/14physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/14physics2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/grade14

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

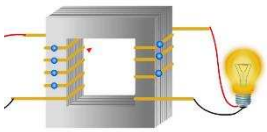
مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

**تحضير الدرس الأول لمادة الفيزياء للصف الثاني عشر**
**الفصل الدراسي الثاني – الفصول الافتراضية ٢٠٢٠**



**عنوان الدرس :** المحول الكهربائي ونقل القدرة الكهربائية

## أهم الأفكار التي سنستعرضها في هذا الدرس

- وظيفة المحول وفكرة عمله واستخدامه .
- تركيب المحول الكهربائي و طريقة عمله.
- أنواع المحولات الكهربائية.
- تعريف المحول المثالي و كفاءة المحول.
- نقل القدرة الكهربائية من محطات توليد الطاقة إلى أماكن الاستهلاك.

## المحول الكهربائي

**هو جهاز يستخدم في نقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد الى اماكن الاستهلاك دون خسائر تذكر.**

### وظيفة المحول :

**يعمل على رفع او خفض القوة الدافعة الكهربائية المترددة الناتجة عن مصدر جهد كهربائي متردد من دون أن يحدث أي تعديل على مقدار التردد.**

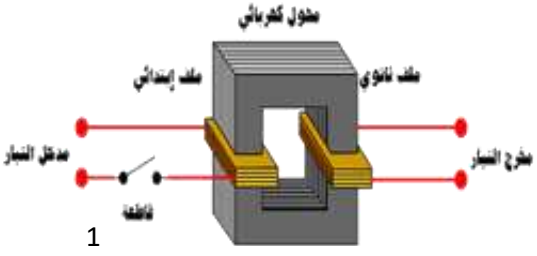
### فكرة عمل المحول :

**تعتمد فكرة عمله على ظاهرة الحث المتبادل بين ملفين.**

### تركيب المحول :

**يتم عرض الصورة على الشاشة و الاشارة الى المكونات :**

**١ ـ قلب من الحديد المطاوع مكون من شرائح رقيقة معزولة عن بعضها .**



**٢ـ ملف ابتدائي عدد لفاته ( $N_1$ ) يتصل بالمصدر.**
**٣ـ ملف ثانــوي عدد لفاته ( $N_2$ ) يكون متصلا بالجهاز.**

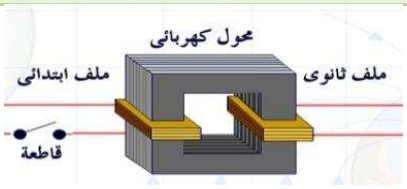
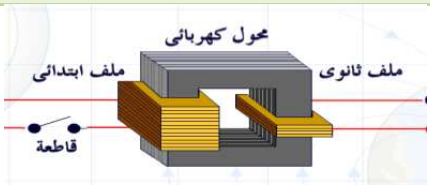
## طريقة عمل المحول :

**١ـ مرور التيار الكهربائي المتردد في الملف الابتدائي يؤدي الى تدفق مغناطيسي متغير ينتج عنه قوة دافعة كهربائية عند طرفيه.**
**٢ـ تنتشر خطوط المجال المغناطيسي عبر القلب الحديدي فيحدث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف الثانوي فتتولد قوة دافعة كهربائية مترددة عند طرفيه.**

## لذا يمكننا استنتاج العلاقة بين القوة المحركة الكهربائية (فرق الجهد الحثي) المتولدة و عدد اللفات:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \qquad \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

## انواع المحول:

| وجه المقارنة | محول رافع للجهد | محول خافض للجهد |
|---|---|---|
| عدد اللفات | عدد لفات الملف الابتدائي أقل من الثانوي . ( $N_1 < N_2$ ) | عدد لفات الملف الابتدائي أكبر من الثانوي( $N_1 > N_2$ ) |
| شكل المحول |  |  |
| القوة الدافعة المتولدة بين طرفي كل ملف | فرق الجهد الحثي المتولد بالملف الابتدائي أقل من الثانوي( $V_1 < V_2$ ) | فرق الجهد الحثي المتولد بالملف الابتدائي اكبر من الثانوي( $V_1 > V_2$ ) |

## المحول المثالي :

**هو المحول الذي لا يسبب اي خسارة او ضياع في القدرة بين الملفين.**
**في المحول المثالي** $P_1 = P_2 \rightarrow V_1 I_1 = V_2 I_2$

**علل :**

١ - لا يوجد محول مثالي عمليا.

## كفاءة المحول :

**هي النسبة بين القدرة الكهربائية في الملف الثانوي الى القدرة الكهربائية في الملف الابتدائي.**

$$\eta = \frac{P_2}{P_1}$$

## العوامل التي تنقص كفاءة المحول والتغلب عليها:

**ضياع جزء من الطاقة بصورة طاقة حرارية في أسلاك ملفات المحول , ولذلك تصنع من النحاس وبسمك كبير .**

**ضياع جزء من الطاقة بصورة طاقة حرارية في قلب المحول ولذلك يصنع من شرائح رقيقة معزولة تماماً عن بعضها .**

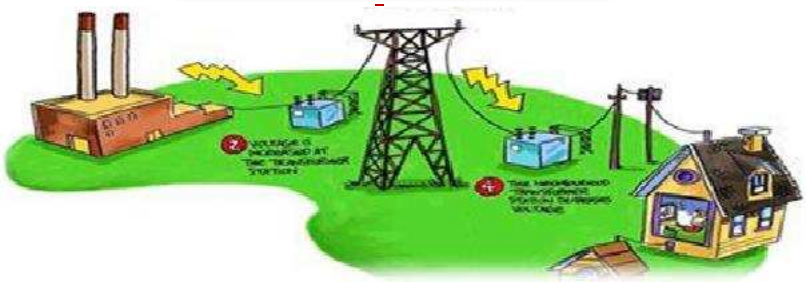
**ضياع جزء من الطاقة بسبب تسرب بعض خطوط المجال فلا تمر في قلب المحول ولا تصل الى الملف الثانوي لذلك يصنع القلب بشكل مقفل ويلف الملف الثانوي حول الابتدائي مع عزله عنه .**

## نناقش الأمثلة والمسائل التالية :

**مثال ٢ ص ٣٨** **مسألة (٢) في الهامش ص٣٨**

**مسألة (سابعاً ) ص٤٠** **مسألة (تاسعاً ) ص٤٠ :**

## نقل القدرة الكهربائية



**تنقل القدرة الكهربائية المتولدة في محطات انتاج الطاقة و المستخدمة في إنارة المدن و تشغيل المصانع اليوم على شكل تيار متردد .**

**علل**

**علماً أنه عند نقل القدرة من محطات الانتاج عبر الاسلاك فإنه يحدث فقدان لجزء من القدرة الكهربائية على شكل حرارة في أسلاك النقل .**

**استنتج رياضياً العلاقة المستخدمة في حساب مقدار الفقد في القدرة الكهربائية المنقولة عبر الأسلاك الناقلة ؟.**

$$\dot{P} = (\frac{P_1}{V_1})^2 R = \frac{{P_1}^2}{{V_1}^2} \times R$$

**العوامل التي تتوقف عليها القدرة المفقودة :**

**شدة التيار $I$ , فرق الجهد $V_1$ , مقاومة الأسلاك $R$ .**

**لجعل القدرة المفقودة أقل ما يمكن أي للحصول على أعلى كفاءة نقل فإنه إما أن :**

١ - تقلل قيمة مقاومة اسلاك النقل ( R ) باستخدام أسلاك من النحاس ذات سمك كبير و هذه الطريقة مكلفة اقتصادياً .

٢ - زيادة فرق الجهد عند بداية خطوط النقل وذلك باستخدام محولات رافعة للجهد ثم خفضه عن نهاية خطوط النقل باستخدام محولات خافضة للجهد و هذه الطريقة هي المستخدمة .

مصادر التعلم

مصادر التعلم الالكتروني http://www.kuwaitscience.com/?page_id=5334

القناة التربوية https://youtu.be/l7cQK65iobQ