المحولة الكهربائية

الاجهزة المستخدمة:

مجهزقدرة متناوب ,محولة كهربائية,فولتميتر (A.C) عدد (2),اميتر ,اسلاك توصيل.

النظرية:

يستخدم التيار الكهربائي المتناوب في حالات كثيرة نظرا لما يتميز به من صفات لنقل القدرة والاشارة الكهربائية من دائرة كهربائية الى اخرى دون ان يكون بينهما توصيل كهربائي .

يكون التغيير في شدة التيار المتناوب مقرونا بتغيير مستمر بمقدار واتجاه المجال المغناطيسي الذي يحدثه فاذا اخترق هذا المجال موصلا تولدت فيه قوة دافعة كهربائية ,وبهذه الطريقة يتم نقل القدرة والاشارة الكهربائية من دائرة كهربائية الى اخرى وهذا هو اساس عمل المحولة الكهربائية.

تتالف المحولة الكهربائية من حافظة من الحديد المطاوع ,وملفين من الاسلاك المعزولة كل ملف يثبت على احد طرفي الحافظة حيث يدعى الملف المتصل بالمصدر الكهربائي بالملف الابتدائي (N1) والملف الاخر يدعى بالملف الثانوي(N2) وعند تسليط فولتية على المحولة الكهربائية فان

$$\frac{V1}{V2} = \frac{N1}{N2}$$

حيث ان N1/N2 تدعى نسبة التحويل,V1 الفولتية على طرفي الملف الابتدائي ,V2 الفولتية عبر طرفي الملف الثانوي.

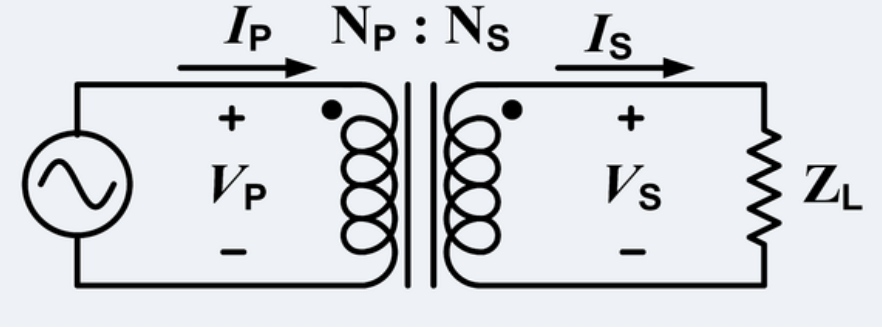
وN2, N1 عدد لفات الملفين الابتدائي والثانوي على الترتيب

فاذا كانت V1>V2 فان المحولة خافظة للجهد واذا كانت V1<V2 فان المحولة رافعة للجهد.

طريقة العمل :

A/ ايجاد نسبة التحويل للمحولة الكهربائية.

1/ اربط الدائرة الكهربائية كما في الشكل ادناه.



2/اجعل عدد لفات الملف الابتدائي N1 نصف عدد لفات الملف الثانوي N2 .

3/ غير قيم قراءة الفولتميتر (V1) بواسطة مجهز القدرة المتناوب حسب الجدول الذي يحدد لك وفي كل مرة سجل قراءة الفولتميتر (V2) .

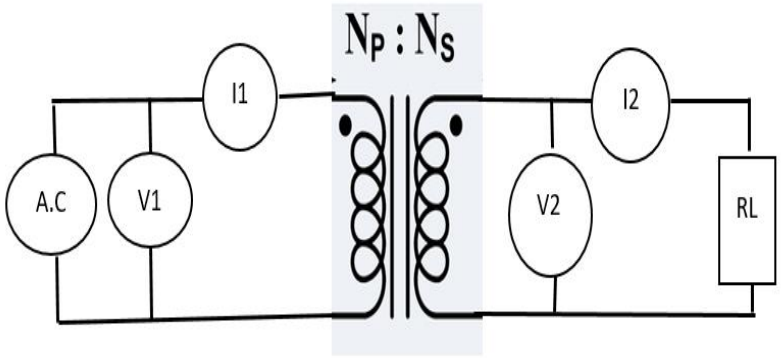
4/ ارسم تخطيطا بيانيا بين قيم (V1) وقيم (V2) ومن الرسم جد نسبة التحويل (N1/N2) .

5/ اجعل عدد لفات الملف الابتدائي N1 ضعف عدد لفات الملف الثانوي (N2) .

6/ كرر الخطوتين (3) و(4) لهذه الحالة ايضا.

B/ ايجاد كفاءة محولة خافظة للجهد

1/ اربط الدائرة الكهربائية كما في الشكل ادناه.



2/اجعل عدد لفات الملف الابتدائي (N1) نصف عدد لفات الملف الثانوي (N2)

3/ غير (V1) بواسطة مجهز القدرة المتناوب وحسب الجدول المحدد لك وفي كل مرة سجل (I1) و(V2) و (I2) .

4/احسب (P1=I1V1) و(P2=I2V2) وارسم تخطيطا بيانيا بين قيم (P1) و(P2) ومنه احسب كفاءة المحولة الكهربائية.