$P_{2}(1/2)=1/2*500*10^{3}*0.8=200000W$

$Pcu(x)=x^{2}Pcu(f.l)$

$Pcu(1/2)=1/4*7500=1875W$

$$\eta=\frac{P_{2(1/2)}}{P_{2(1/2)}+P_{iron}+P_{cu(1/2)}}x100=\frac{200000}{200000+1875+2500}x100=97.86\%$$

**مثال ٤ -٧** احسب معامل التنظيم والكفاءة للمحول الموجود في مثال ٤ -٥ وذلك عند معامل قدرة متأخر ٠,٨.

**الحل:**

$V_{2}=230\ V \quad P_{i}=2250\ W \quad R_{eq^{2}}=0.00173\Omega \quad X_{eq^{2}}=0.00398\Omega$
$I_{2}=500*10^{3}/230=2174A$

Thus, substituting in Equation ٢-٤٢, we get

$$(PVR)=\left\{\frac{2174(0.00173(0.8)+0.00398(0.6))}{230}+\frac{1}{2}\left(\frac{2174(0.00398(0.8)-0.00173(0.6))}{230}\right)^{2}\right\}100$$
$$=3.64\%$$

Also, substituting in Equation ٤-٥٩, we get

$$\eta=\frac{230*2174*0.8}{230*2174*0.8+2250+|2174|^{2}*0.00173}*100=97.46\%$$

## ٤ -٩ المحول الذاتي Auto-transformer

المحول الذاتي هو جهاز مفيد جدا في بعض الاستخدامات نظرا لبساطته وانخفاض ثمنه مقارنة مع المحول العادي. وهو يعتمد في نظرية تشغيله عل نفس نظرية المحول ذي الملفين ولكن يستخدم فيه ملف واحد فقط ويمثل هذا الملف كله الملف الابتدائي أو الثانوي ويمثل جزء فقط من هذا الملف ذاته الملف الآخر كما هو موضح في شكل ٤ -١٩. ويمكن أن يكون المحول محول خفض كما في الشكل أو محول رفع كما في شكل ٤ -٢٠. ويعتمد ذلك على طريقة التوصيل.