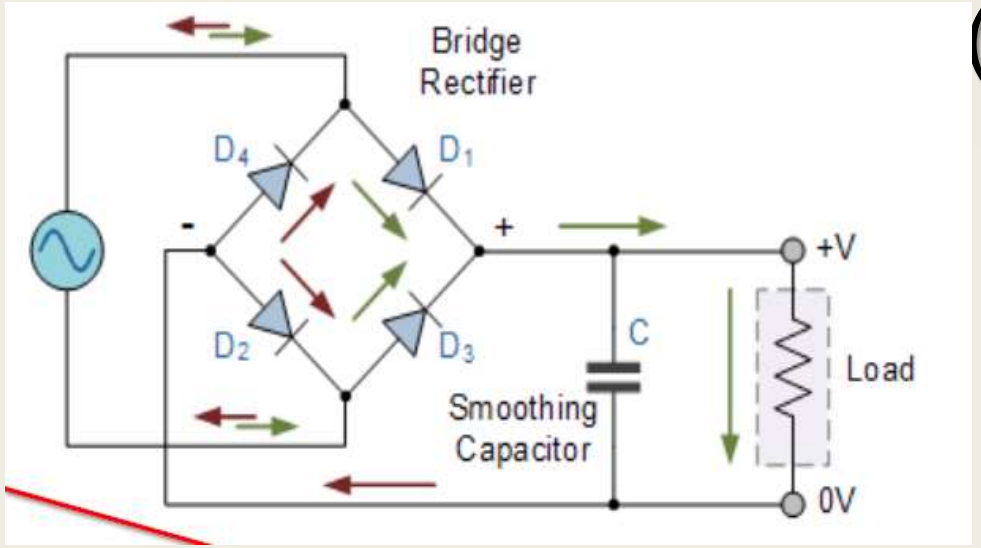
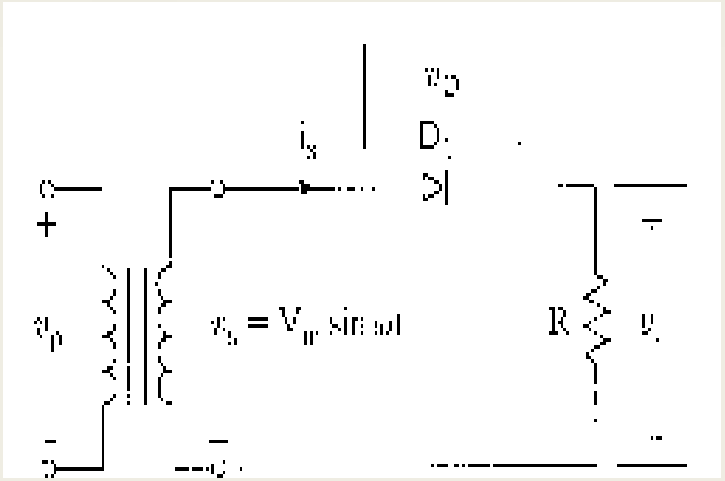
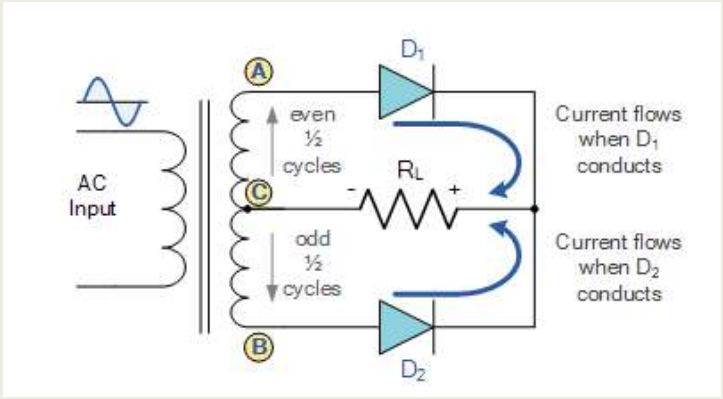
المحاضرة السابقة

موحدات أحادية الوجه (نصف موجه – موجه كاملة)

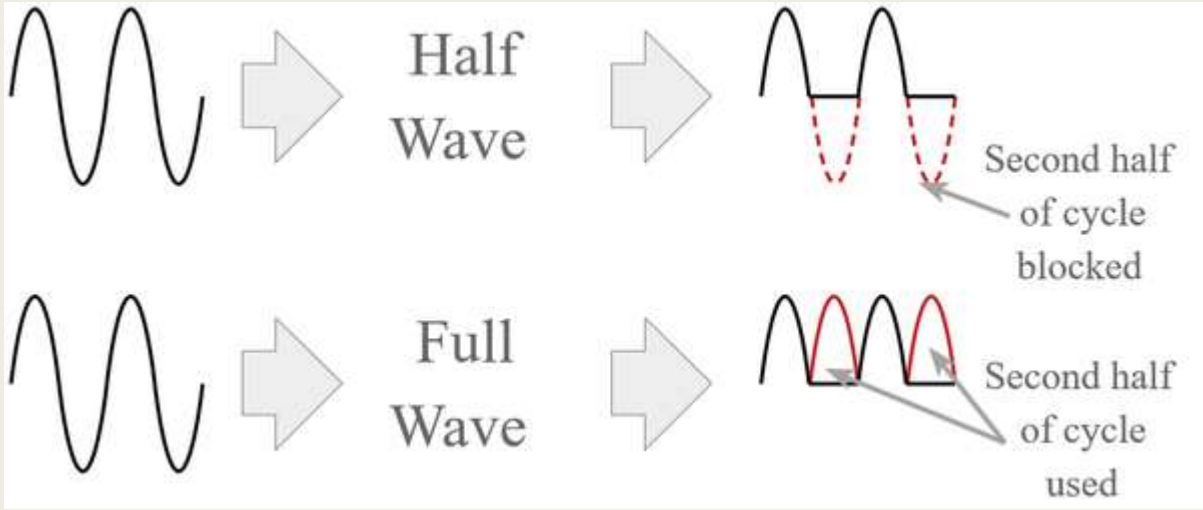






موجه الدخل

موجه الخرج



دوائر التوحيد الغير محكومة آحادية الوجه

موحد نصف موجه

- القيمة المتوسطة لجهد الخرج

$$V_{av} = \frac{V_m}{\pi}$$

- القيمة المتوسطة لتيار الخرج

$$I_{av} = \frac{V_{av}}{R_L}$$

- القدرة المتوسطة المستهلكة في الحمل

$$P_{o(av)} = V_{av} \, x I_{av}$$

- القيمة الفعالة لجهد الخرج

$$V_{rms} = \frac{V_m}{2}$$

- القيمة الفعالة لتيار الخرج

$$I_{rms} = \frac{V_{\text{rms}}}{R_L}$$

- القدرة الفعالة الداخلة للدائرة

$$P_{in(rms)} = V_{\text{rms}} \, x I_{rms}$$

موحد موجه كاملة

- القيمة المتوسطة لجهد الخرج

$$V_{av} = \frac{2V_m}{\pi}$$

- القيمة المتوسطة لتيار الخرج

$$I_{av} = \frac{V_{av}}{R_L}$$

- القدرة المتوسطة المستهلكة في الحمل

$$P_{o(av)} = V_{av} \, x I_{av}$$

- القيمة الفعالة لجهد الخرج

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

- القيمة الفعالة لتيار الخرج

$$I_{rms} = \frac{V_{\text{rms}}}{R_L}$$

- القدرة الفعالة الداخلة للدائرة

$$P_{in(rms)} = V_{\text{rms}} \, x I_{rms}$$

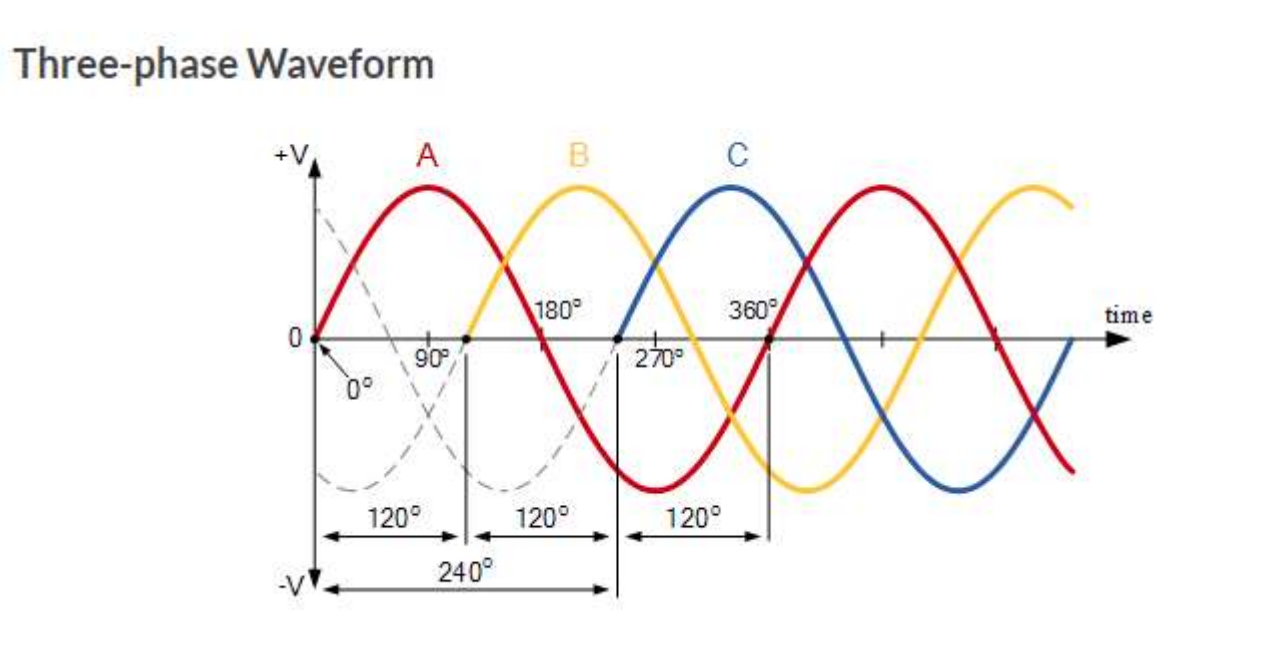
مراجعة

مثال -2

موحد موجه كاملة وجه واحد غير محكوم (ذو النقطة الوسطية) أذا كان جهد المنبع Vs=220V ومقاومة الحمل RL=100Ω أحسب التالي:

1. كفاءة الدائرة.
2. أقصى جهد عكسي مسلط على الديود.
3. معامل التموج
4. أرسم الموجات التالية : Vo, Vd

موجه ثلاثية الاوجه



المعادلات العامة لمصدر جهد ثلاثي الأوجه

الوجه الأول (Phase#1)(L1)

$$v_{an} = V_m \sin \omega t$$

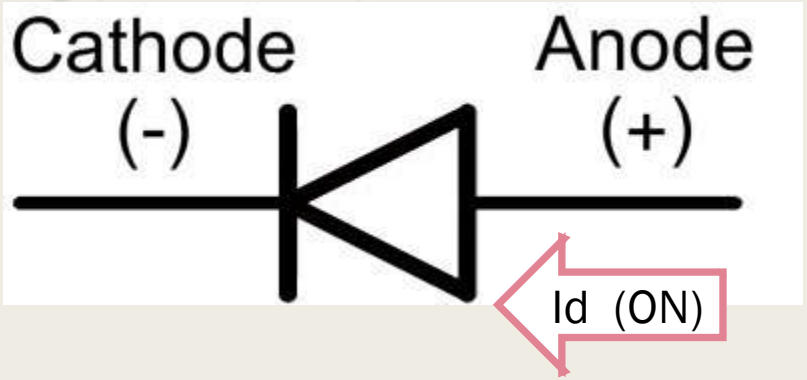
الوجه الثاني (Phase#2)(L2)

$$v_{bn} = V_m \sin(\omega t - 120^0)$$

الوجه الثالث (Phase#3)(L3)

$$v_{cn} = V_m \sin(\omega t - 240^0)$$

حالات تشغيل الدايود



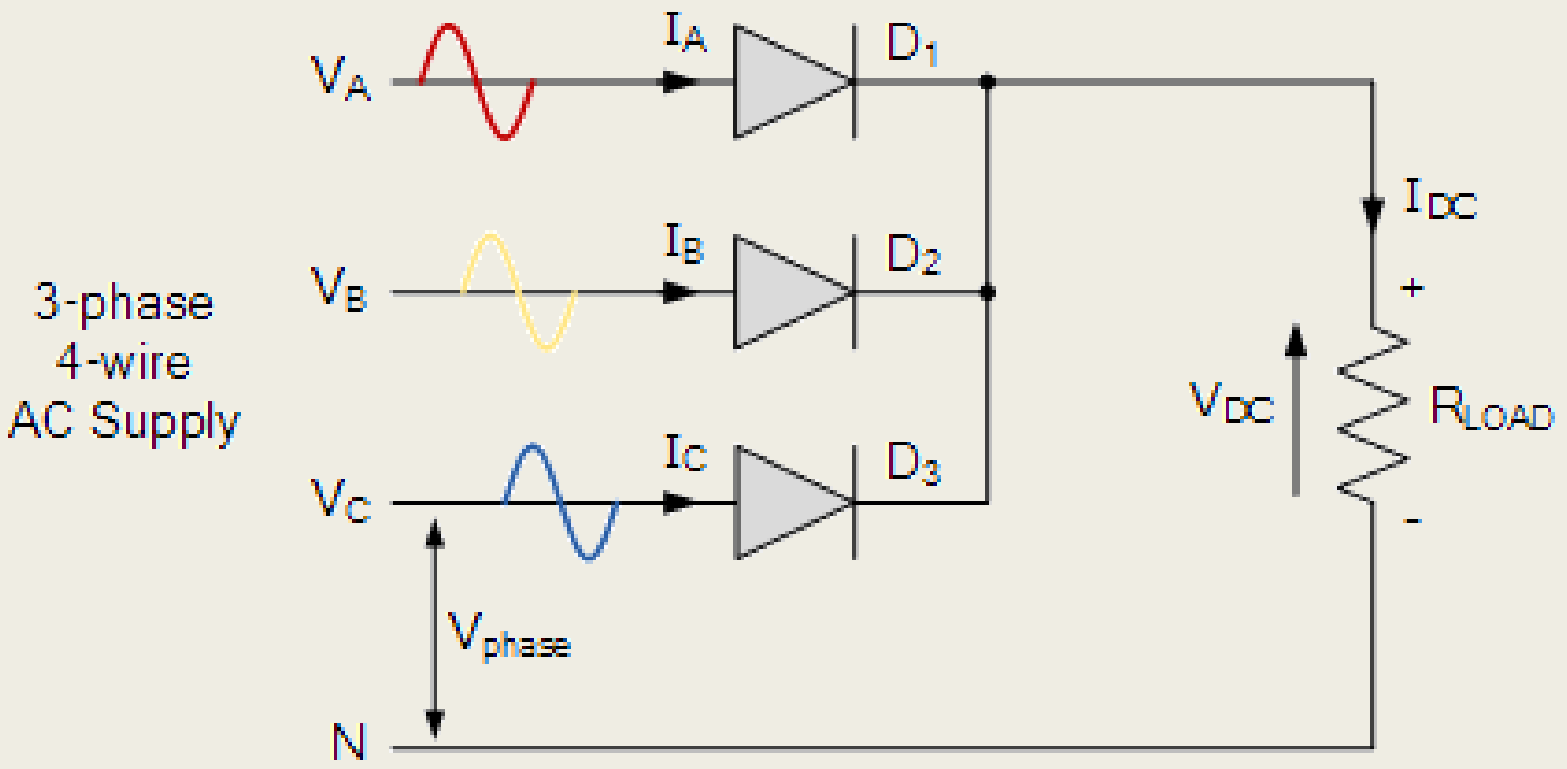
Cathode -	حالة الدايود	Anode +
+15		0
+5		-5
-10		+5
0		5
-5		-5
-10		+5
-5		0

الدرس الثالث

دوائر التوحيد الغير محكومة ثلاثية الاوجه

موحد نصف موجه

الدائرة الكهربائية



HALF WAVE RECTIFIERS 3PHASE طرق توصيل مختلفة

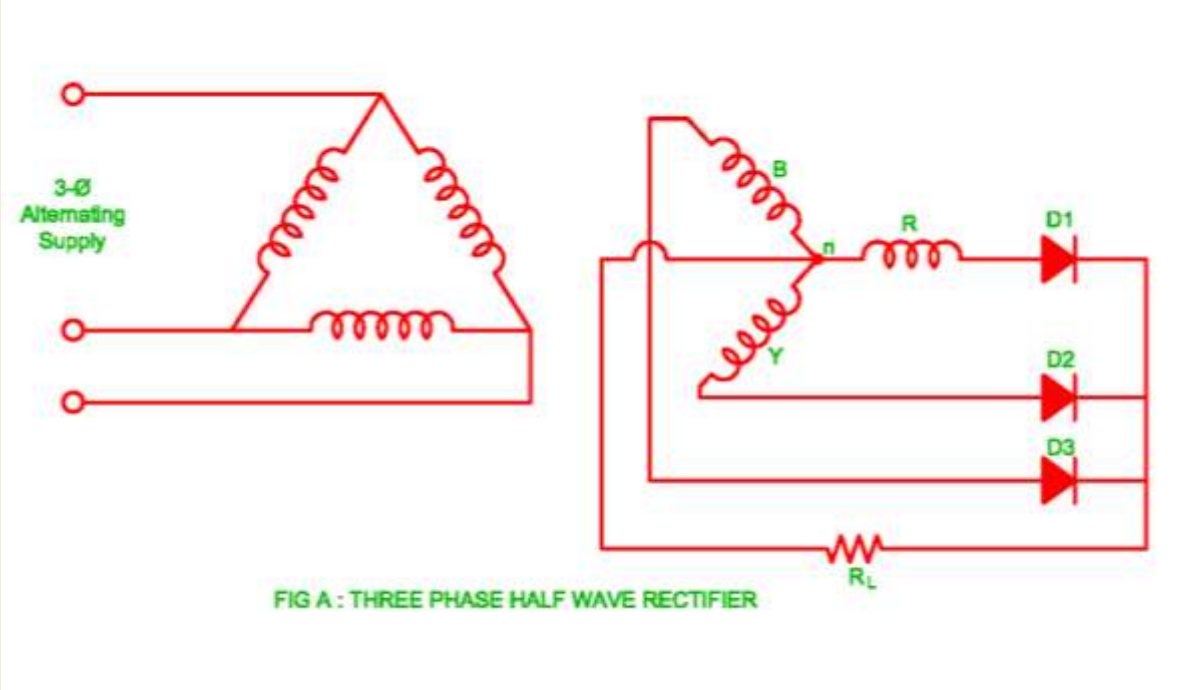
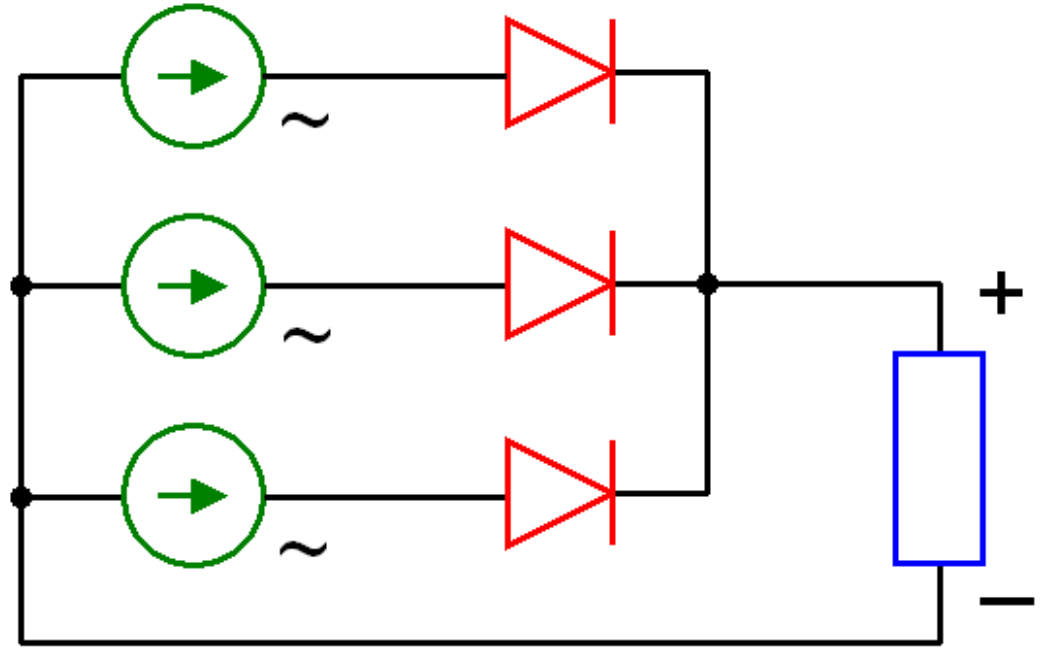
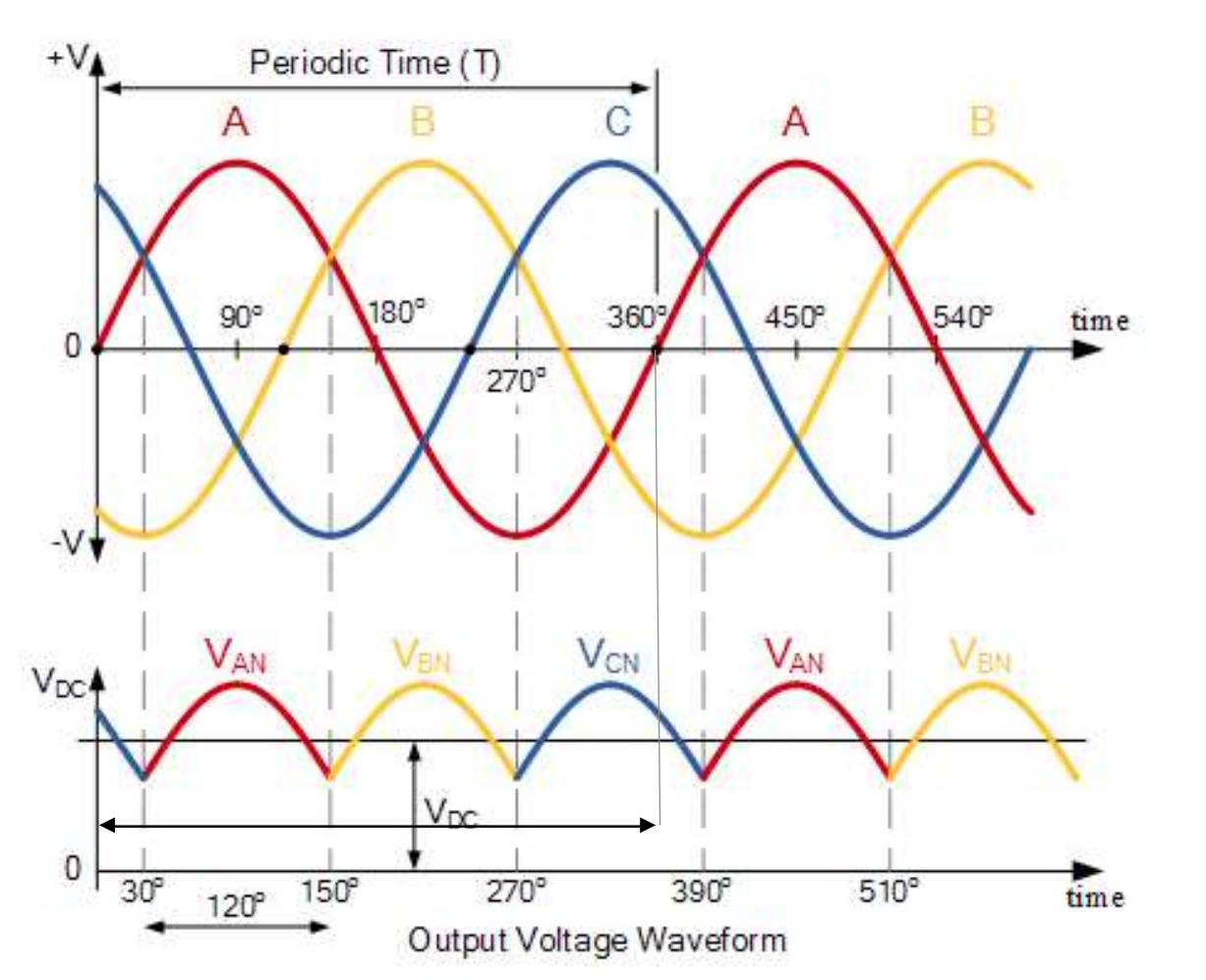


FIG A : THREE PHASE HALF WAVE RECTIFIER



فكرة عمل الدائرة



L1>L2, L3 –

D1 ON $(30^0 \rightarrow 150^0)$ ■

D2,3 → OFF ■

L2>L1, L3 –

D2 ON $(150^0 \rightarrow 270^0)$ ■

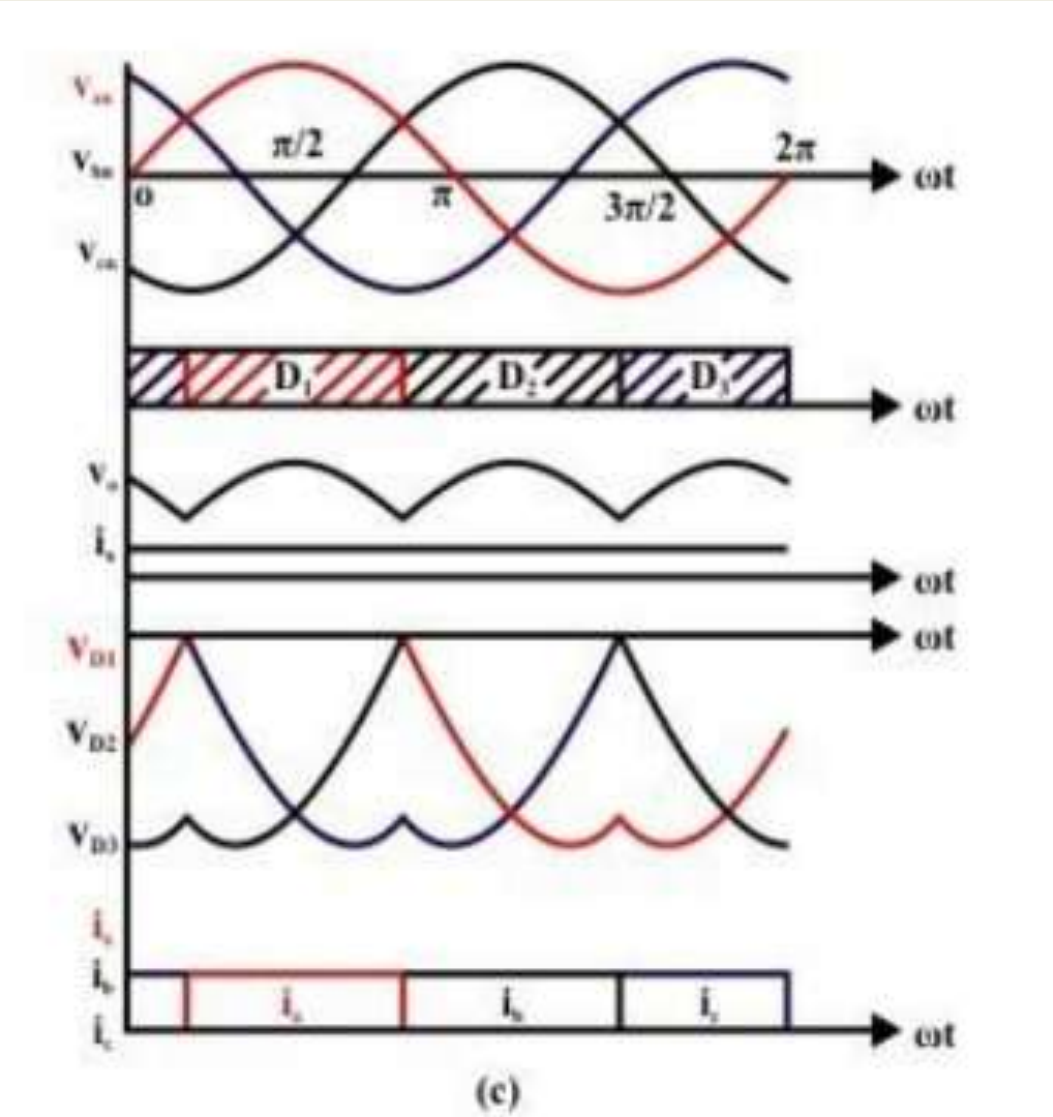
D1,3 → OFF ■

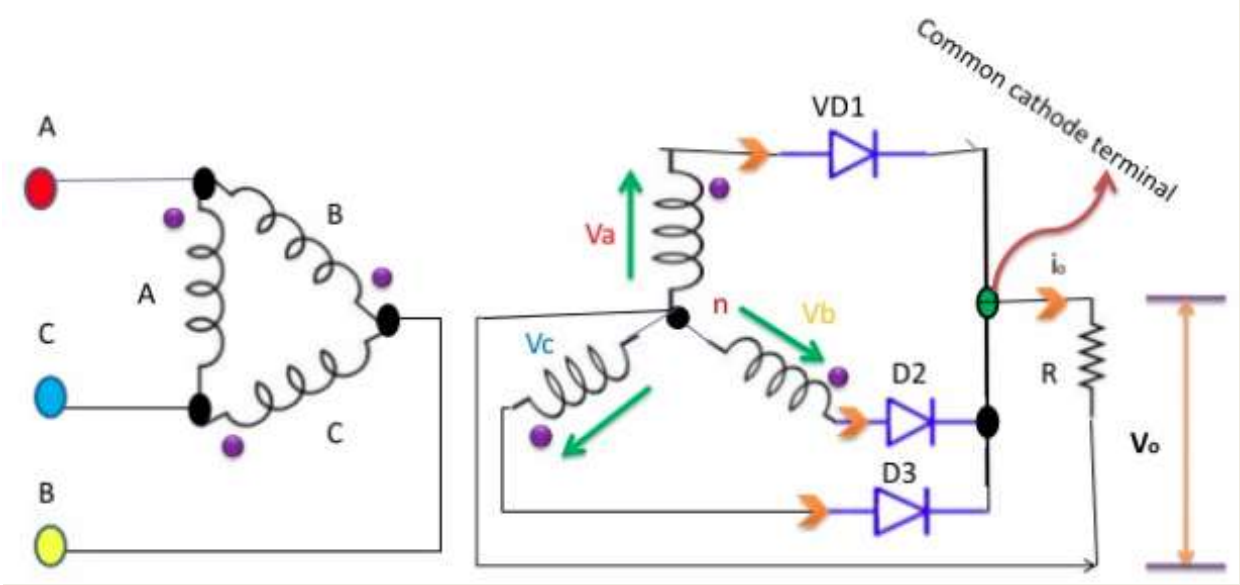
L3>L1, L2 –

D3 ON $(270^0 \rightarrow 30^0)$ ■

D1,2 → OFF ■

موجات الدخل والخرج





القيم المتوسطة

- القيمة المتوسطة لجهد الخرج

$$V_{av} = \frac{3\sqrt{3}xV_m}{2\pi} = 0.827xV_m$$

- القيمة المتوسطة لتيار الخرج

$$I_{av} = \frac{V_{av}}{R_L}$$

- القدرة المتوسطة المستهلكة في الحمل

$$P_{o(av)} = V_{av}\ xI_{av}$$

القيم الفعالة

- القيمة الفعالة لجهد الخرج

$$V_{rms} = \left[1 + \frac{3\sqrt{3}}{4\pi}\right]^{\frac{1}{2}} x \frac{Vm}{\sqrt{2}}$$
$$= 0.84068\, x\, V_m$$

- القيمة الفعالة لتيار الخرج

$$I_{rms} = \frac{V_{\text{rms}}}{R_L}$$

- القدرة الفعالة الداخلة للدائرة

$$P_{in(rms)} = V_{\text{rms}}\, x\, I_{rms}$$

كفاءة الموحد η

$$\eta = \frac{P_{o(av)}}{P_{in(rms)}} x100$$

معامل شكل الموجة

$$FF = \frac{V_{rms}}{V_{av}}$$

معامل التموج

$$RF = \sqrt{FF^2 - 1}$$

أقصى جهد عكسي مطبق على الدايود Peak Inverse Voltage

$$PIV = Vm$$