

الوضعية التعليمية:

1 - طرح الإشكالية :

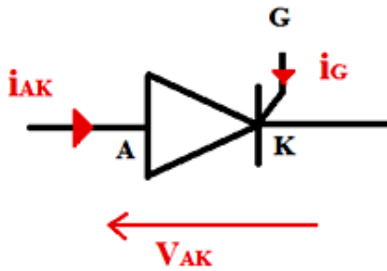
المقوم بثنائيات يسمح بالحصول إنطلاقا من إشارة كهربائية علي إشارة كهربائية ذات قيمة متوسطة

- الإستعمال : ميادين عديدة مثل : دوائر التغذية المثبتة ، تغذية المحركات تيار مستمر ، إلخ

- الإشكال :

في بعض الإستعمالات نحتاج إلي مقوم يعطي قيمة متوسطة

مثل : - إقلاع محركات التيار المستمر
- تغيير سرعة محركات التيار المستمر

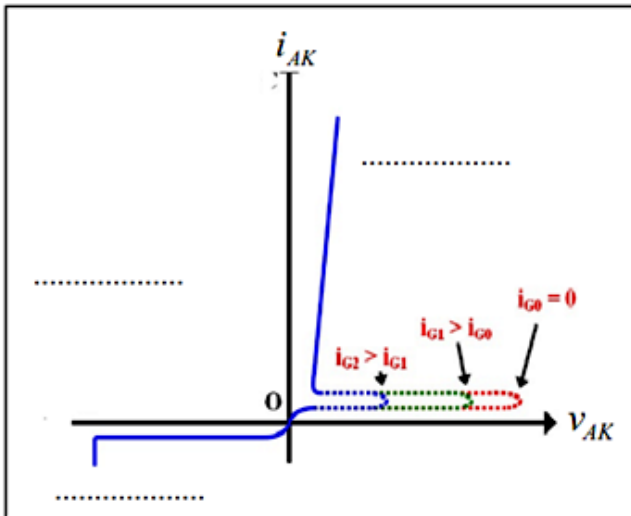


2 - الرمز والتشغيل:

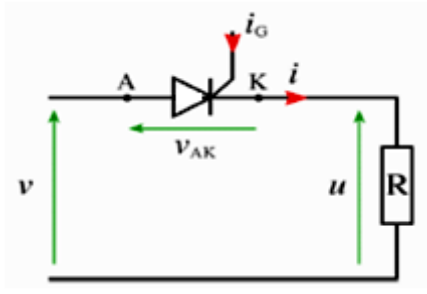
- الرمز :

- الميزة :

■ إستقطاب عكسي :



■ إستقطاب مباشر :



3- التقويم المتحكم :

1-3- التقويم المتحكم احادي النوبة :

- التركيب

- التشغيل

- المخططات الزمنية

..... : $v > 0$ ■

.....
.....
.....
.....
.....

..... : $v \leq 0$ ■

.....

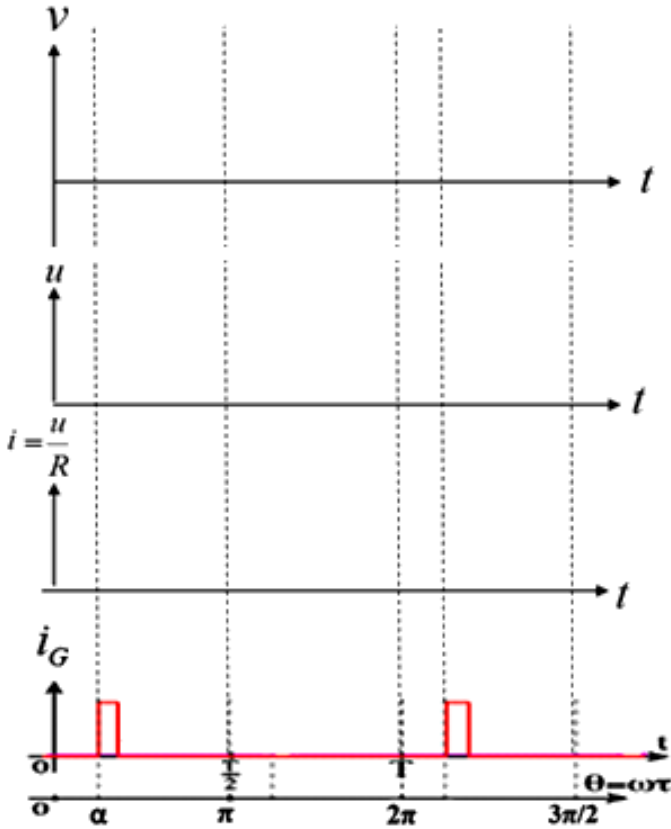
..... : T

..... : α حيث

..... : زمن تأخر القذح

..... : زاوية التمرير

..... : زمن التمرير



- المقادير المميزة :

■ الحملية :

- القيم المتوسطة :

- القيم المنتجة :

■ المقادير :

التمرين الاول : محول $220V/24V$ يغذي مقوم مراقب احادي النوبة ، أحسب في حالة حمولة مقاومة:

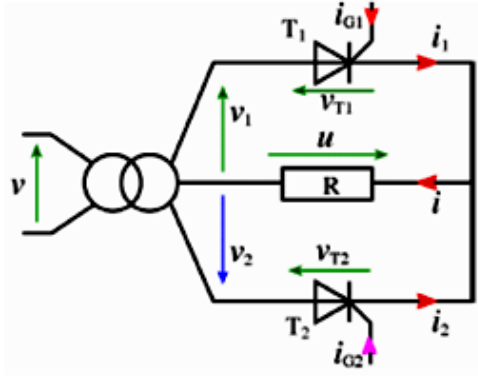
- التوتر العكسي الأعظمي بين طرفي المقداح.

- زاوية تأخر القذح للحصول علي قيمة متوسطة تساوي $10.81V$. إستنتج زاوية التمرير

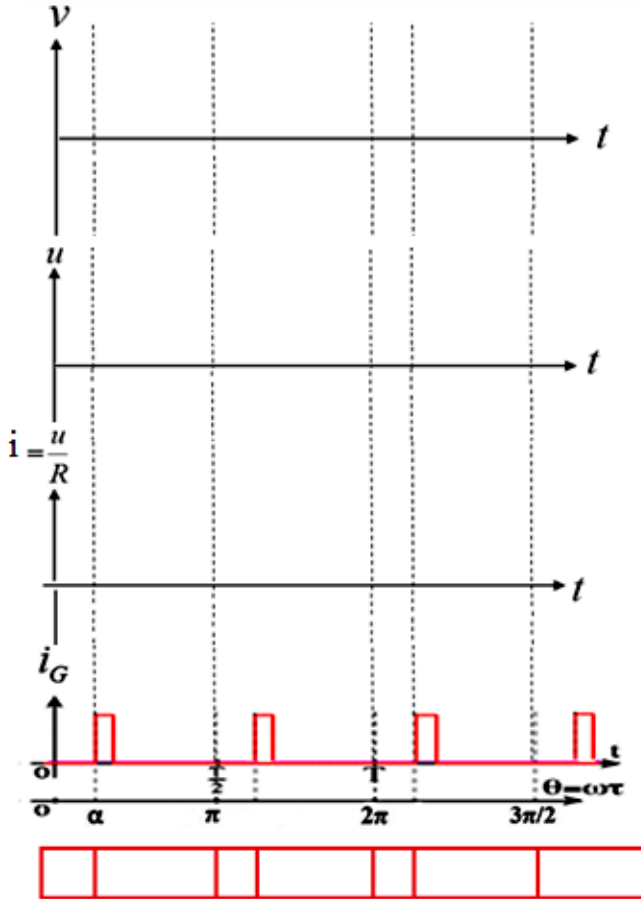
- من أجل زاوية تأخر قذح معدومة ، هل يمكن تعويض المقداح بعنصر تقويم آخر ، في حالة نعم ماهي شروط التعويض.

2-3- التقويم المتحكم ثنائي التوبة :

- تركيب بمحول نقطة وسيطة



- المخططات الزمنية :



- تحليل التشغيل :

من أجل : $0 < t < \frac{T}{2}$:

T_1 :

.....

T_2 :

.....

من أجل : $\frac{T}{2} < t < T$:

T_2 :

.....

T_1 :

دورية نبضات لتحكم :

- المقادير المميزة :

■ الحمولة :

- القيم المتوسطة :

- القيم المنتجة :

■ المقادير :

التمرين الثاني : محول بنقطة وسيطة $220V/2 \times 24V$ يغذي مقوم مراقب ذهاب و إياب

س1 : أحسب التوتر العكسي الأعظمي بين طرفي كل مقادح

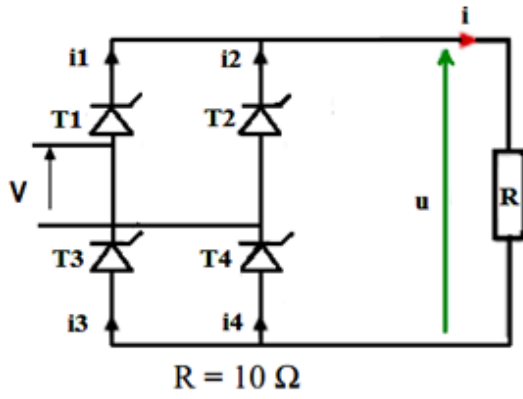
إذا كان المقوم يصب تيار قيمته المتوسطة $1.08A$ في حمولة مقاومة $R=10 \Omega$

س2: أحسب زاوية تأخر القدح ، إستنتج زاوية التمرير لكل مقادح

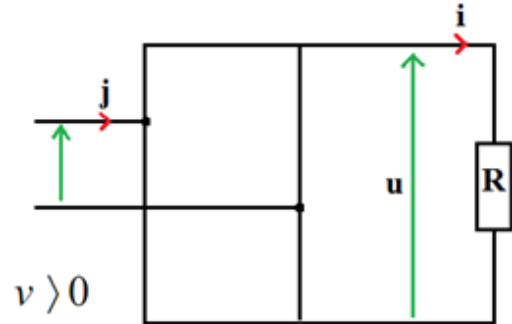
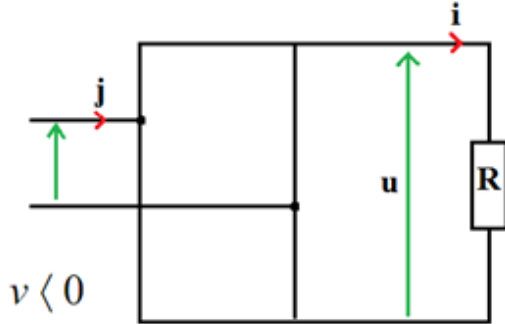
التمرين الثالث : الشكل المقابل يمثل دائرة التحكم في توتر حمولة نعتبرها مقاومية

حيث : $v = 220\sqrt{2} \cdot \sin \omega.t$

س1- ماهو نوع و إسم المقوم المستعمل .



س2- أكمل التصميم المكافئ للجسر في كل نوبة و بعد إرسال نبضات التحكم للمقايح المعنية :



س3: ماهي طبيعة كل من التوترات و التيارات التالية : u, v, i, j .

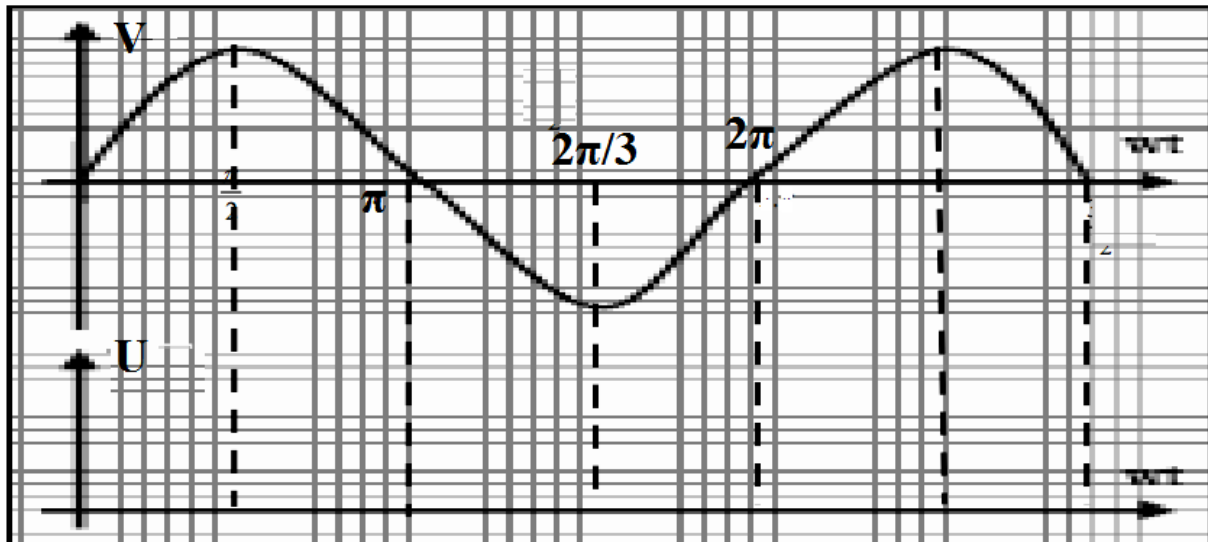
س4 : أكمل الجدول التالي :

المجال	المقايح الممررة	المقايح المتوقفة	توتر و تيار الحمولة
0 ، 90
90 ، 180
180 ، 270
270 ، 360

س5 : أكتب عبارة التوتر العكسي بين طرفي كل مقـداح.

س6: أحسب :
- القيمة المتوسطة لتيار المار في الحمولة.
- القيمة المتوسطة لتيار المار في كل مقـداح و التوتر العكسي الأعظمي.

س7 : أكمل المخطط التالي من أجل زاوية قرح قدرها 90 درجة.



التحكم في تغير تغذية توتر تغذية الحمولة يتطلب تغيير زاوية تأخر القرح من 0 إلى 180 درجة .
س8: إعتد علي المعلومات التقنية المعطاة في الوثيقة أختار نوع المقداح المناسب.

Thyristors.

I_{TRMS} : valeur efficace du courant (RMS on-state current).

I_{TAV} : valeur moyenne du courant (average forward current).

I_{GT} : courant d'amorçage par la gâchette (gate trigger current).

V_{DRM} : tension de pointe répétitive à l'état bloqué (repetitive peak off-state voltage).

V_{TM} : tension de crête à l'état passant (peak on-state voltage).

$\frac{di}{dt}$: vitesse de croissance du courant à l'état passant (rate of rise of on-state current).

$\frac{dv}{dt}$: vitesse de croissance de la tension à l'état bloqué (rate of rise of off-state voltage).

t_q : temps de désamorçage.

Valeurs maximales et critiques :

a) Thyristors ordinaires.

Type	I_{TRMS} (A)	I_{TAV} (A)	V_{TM} (V)	V_{DRM} (V)	I_{GT} (mA)	$\frac{di}{dt}$ (A/ μ s)	$\frac{dv}{dt}$ (V/ μ s)	t_q (μ s)
TYN 806	8	3,8	1,6	600	15	50	50	
TBW 48-800	50	32	1,8	800	60	100	200	
TN 933-14	1900	1210	1,35	1400	200		300	

من أجل أسباب إقتصادية و إستعمالات خاصة نريد أن نستبدل مقداحين بثنائيتين لنحصل علي مقوم مراقب بجسر مختلط .

س9- إشرح كيف يتم هذا الإستبدال.