جامعة الفرات الاوسط التقنية
المعهد التقني سماوة
قسم التقنيات الكهربائية

المحاضرة العاشرة

POWER ELECTRONICS

المرحلة الثانية

2023 - 2022

ازدهار ياسر محسن

الاختبار القبلي

Q1 : ***Enumerate the conduction methods .***

Q2 : ***Draw the symbol , equivalent circuit ,v-i curve for the following : SUS,GTO,SCR,TRIAC, LASCR***

Thyristor family and turn on methods

طرق توصيل الثايرستور

➢ ***The Turn on methods***

With anode positive with respect to cathode ,a thyristor can be turned on by any one of the following techniques :

- ***Forward voltage triggering.***
- ***Gate triggering.***
- dv/dt ***Triggering.***
- ***Temperature triggering.***
- ***Light triggering.***

1. ***conduction forward voltage :***

ان الزيادة التدريجية للجهد الامامي (VAK) يولد مجالا كهربائيا حول الوصلة J2 واذا وصلت هذه الزيادة الى حد كبير فأنها تسبب انهيارها وتجر الثايرستور للتوصيل لكن هذه الطريقة نادرة .

2. ***conduction by the instantaneous variation of the voltage (dv/dt):***

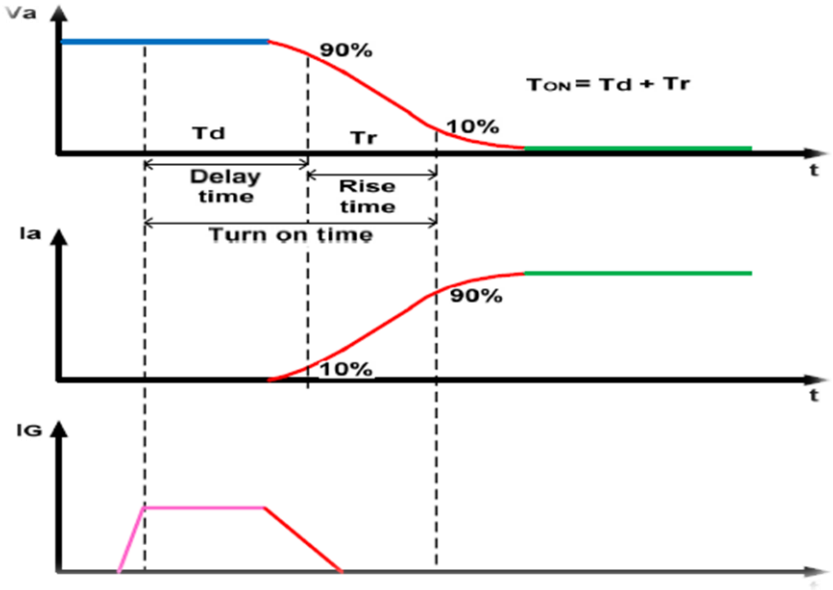
ان التغير المفاجئ للجهد dv/dt المسلط على الثايرستور يؤدي الى توصيل الثايرستور اذا تجاوز قيمة V_{BO} حتى عند عدم وجود اشارة قدح على البوابة وهذا الشيء غير مرغوب به .

3. ***conduction by light or heat :***

عند تسليط حرارة فان ذلك سوف يؤدي الى توليد حاملات شحنه اغلبية تسبب زيادة في تيار التسرب Ico ولقد اكتشف بالتجربة ان التيار يتضاعف لكل زيادة بدرجة الحرارة (٨) درجات مئوية وهذا من شأنه ان يرغم الثايرستور على التوصيل . وكذلك هو الحال بالنسبة للضوء بشرط ان الثايرستور مصنوع من مواد حساسة للضوء. وهذه الطريقة تعتبر ذات جدوى اقتصادية .

Power Electronics

4. conduction throw the gate



ان التوصيل عن طريق قدح البوابة من اكثر الطرق شيوعا . وعادتا تكون اشارة البوابة على هيئة نبضات تعتمد سعتها على تصنيع الثايرستور اما عرض النبضة فتعتمد على مواصفات الدائرة التي يدخل الثايرستور في تصميمها .

الاختبار البعدي

1. *Give constructional details of side-gate thyristor. Sketch its schematic diagram and the circuit symbol.*
2. *Sketch static I-V characteristics of a thyristor (SCR) .Label the various voltages, currents and the operating modes on this sketch.*
3. *Describe gate-triggering of a thyristor (SCR). Does the gate-current has any effect on the forward –break over voltage? Discuss.*

Power Electronics