Redresor monoalternanţă cu tiristor

la disciplina Sisteme Încorporate

An universitar 2018-2019

Echipa de proiectare a programului: E115

Membrii echipei: 1. BĂLĂNESCU N. ADRIAN-GABRIEL - an 3, 2/1

2. CHIRAP I. ANDREI - an 3, 2/1

3. BEJDAK F. MARTINA-PATRICIA - an 3, 1/1

Data depunerii proiectului: 10.01.2019

Nota de autoevaluare a proiectului

- privind modul de realizare a structurii proiectului : 10

- privind funcţionarea programului : 10

Conţinutul proiectului predat:

- Dosar listat al proiectului cu prima pagină completată: DA

- CD / DVD cu forma electronică doc / pdf a proiectului : DA

*Cap.1 Tema şi datele de proiectare*

- Tipul de convertor: ***redresor monoalternanță***

- Tipul de comutator static electronic: ***tiristor***

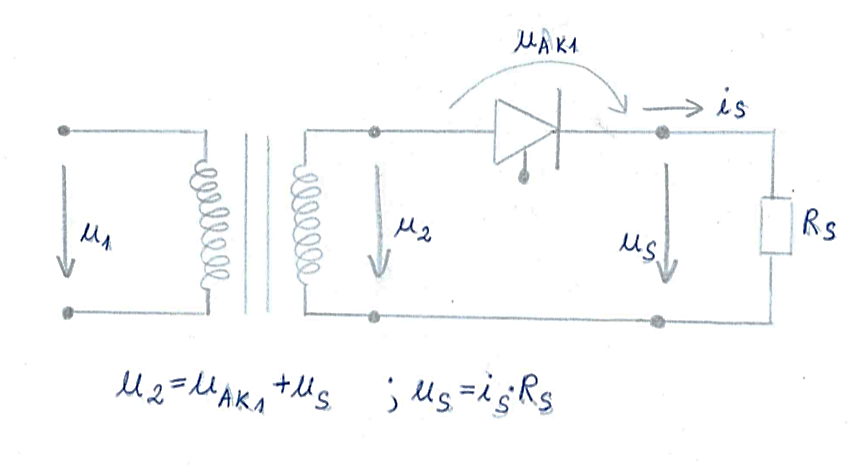
- Parametrii de proiectare:

= 1..9ms

- Principiul de comandă al comutatorului electronic de putere: ***comandă în fază***

*Cap.2 Prezentarea principiului de funcţionare al convertorului în legătură cu principiul de comandă.*

- **schema electronică**



n

Figura 1 – schema electronică

- **detalii de funcţionare**

Tiristorul este polarizat direct cand UAK > 0, iar daca pe grila este aplicat un semnal, sunt ȋndeplinite cele două condiţii de funcţionare ale tiristorului şi astfel acesta intră ȋn conducţie.

Dacă semnalul de control se aplică cȃnd UAK < 0, tiristorul nu va conduce, deci pe nu va cădea tensiune, momentul cȃnd semnalul e aplicat pe grila tiristorului determină şi tensiunea medie pe o perioadă aplicată pe

(Um = ).

Stingerea tiristorului se face prin comutatie naturala, adica scaderea curentului UAK sub valoarea de automentinere.

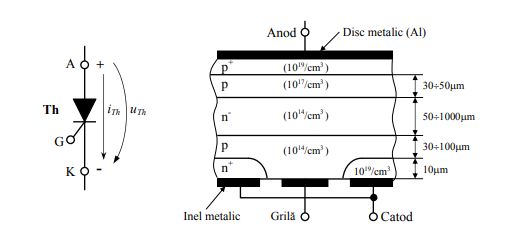


Figura 2 -> structură tiristor

- stabilirea modului necesar de acţiune al programului de comandă

Cu ajutorul timerelor se genereaza impulsuri la anumite intervale de timp, aplicate la grila tiristorului pentru a-l activa.

*Cap.3 Stabilirea organigramei programului de comandă utilizănd resursele hardware ale microcontrolerului*

* **resursele hardware vizate de soluția adoptată**
* Portul P0 – folosind pinul P0.1 comandăm grila tiristorului
* Timerul T0 – temporizează
* Timerul T1 – temporizează T (perioada tensiunii din secundar)
* Registrul R0 – contorizează starea în care se află T0
* Registrul TCON – Biții TR0 și TR1 pornesc/opresc timerele T0/T1
* Registrul TMOD - Stabilește modul de lucru al timerelor T0 și T1
* Registrul IE - Validează cererile de intrerupere provenite de la timerele T0 și T1
* **diagrama de desfășurare în timp a comenzii**

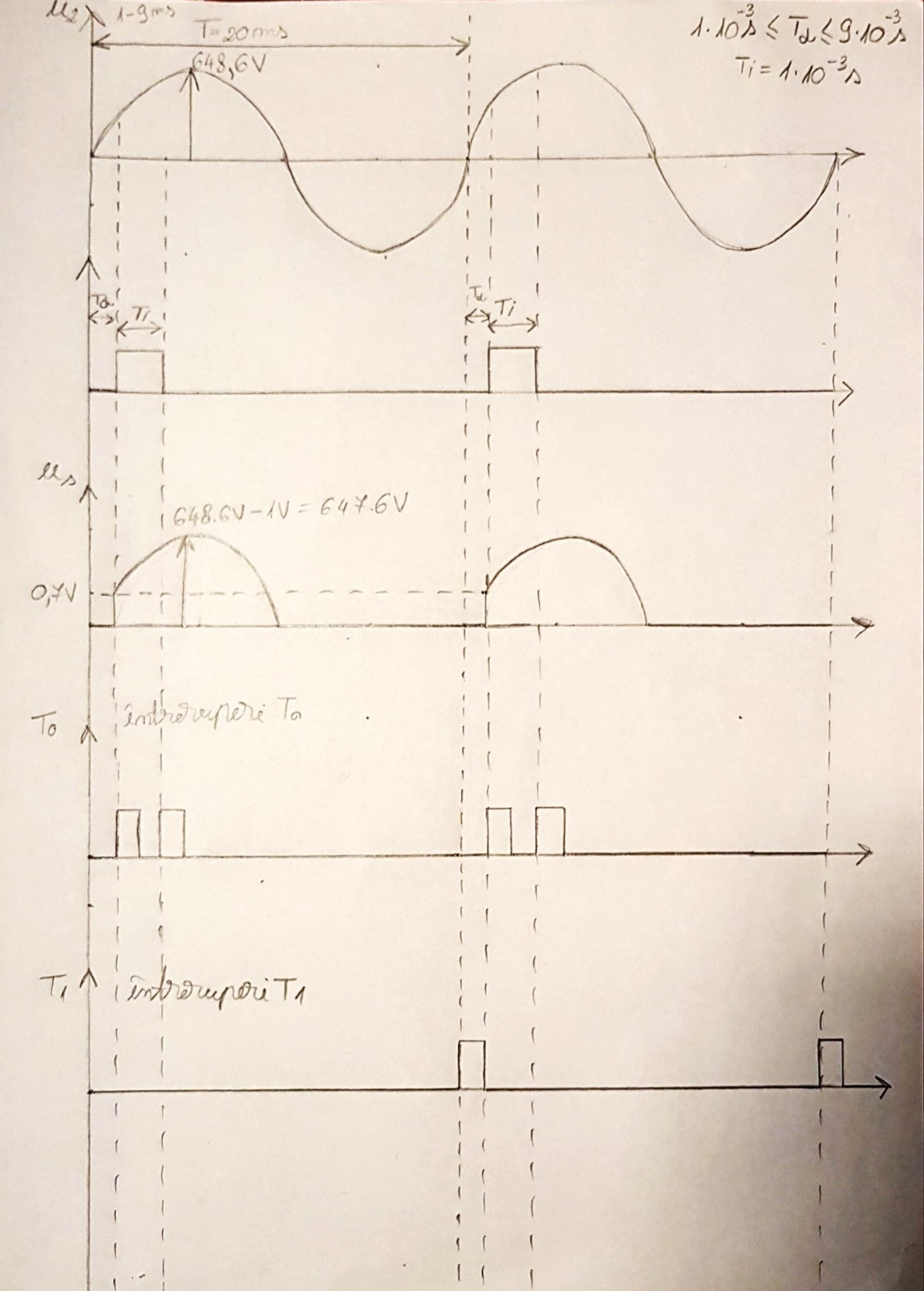
****

Figure 3 -> Diagrama de desfășurare în timp a comenzilor

* **structura sistemului de comunicare cu exteriorul a microcontrolerului**

*Cap.4 Stabilirea organigramei programului de comandă utilizănd microcontrolerul*

* **Structura memoriei de date**
  + Constante
  + Fanioane
    - TF0, TF1
  + Contor
    - R0
* **Organigrama programului principal**

Apelează INIT

Buclă de așteprare

* **Organigrama subrutinelor utilizate**

R0 = 0

TR0 <- 0

EA <- 0

TMOD <- #11H

TL0 <- #9BH

TH0 <- #0FFH

TL1 <- #0DFH

TH1 <- #0B1H

R0 <- 0

ET0 <- 1

ET1 <- 1

P0 <- 0

TR0, TR1 <- 1

EA <- 1

NU DA

Apelează state1

Apelează state0

P1.1 <- 0

R0 <- 0

P1.1 <- 1

TL0 <- #17H

TH0 <- #0FCH

TR0 <- 1

R0 <- 1

TR0 <- 0

TR1<- 0

TL0 <- #9BH

TH0 <- #0FFH

TL1 <- #0DFH

TH1 <- #0B1H

R0 <- 0

TR0<-1

TR1<-1

*Cap 5 Listingul programului de comandă proiectat pentru utilizarea microcontrolerului*

- **se menţionează dacă programul funcţionează sau nu.**

• FUNCȚIONEAZĂ

*Cap 6 Concluzii privind programul de comandă proiectat:*

În concluzie, se poate spune că programul realizat funcționează cu succes. Realizarea acestuia a necesitat utilizarea resurselor hard ale microcontrollerului, timerele fiind structurile de bază utilizate.

**Bibliografie**

1. Diode și tiristoare de putere, vol.1: Performanțe, M. BODEA, I. TEODORESCU, R. DRAGOMIR, A.SILARD, S.NEGRU, E.POPA, P.AL.DAN M. UDREA-SPENEA, editura Tehnică, București, 1990
2. Diode și tiristoare de putere, vol.2: Aplicații, M. BODEA, I. TEODORESCU, R. DRAGOMIR, A.SILARD, S.NEGRU, E.POPA, P.AL.DAN M. UDREA-SPENEA, editura Tehnică, București, 1990
3. Dispozitive și circuite electronice, THEODOR DANILA, NICOLAI REUS, VIANOR BOICIU, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.
4. Ungureanu-Anghel Dan - Sisteme Încorporate, curs în format electronic.