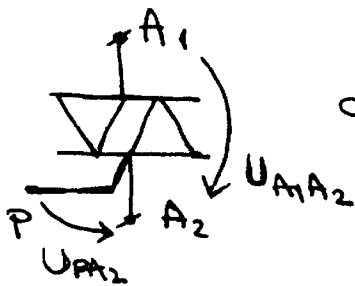


Curs 5

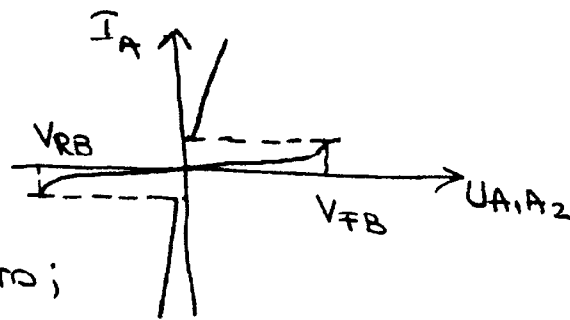
Triacul

→ dispoz. semicond. care lucr. în 2 st. stabile: blocat sau conducție.

→ este \Leftrightarrow electric cu 2 tiristoare montate în antill și având un sg. terminal de cmd.



Poarta e eld. de cmd., iar elem. de referință e anodul 2.

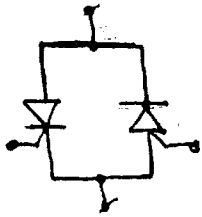


Se def. 2 U_{otr} :

→ U_{otr} în sens dir. și invers;

Triacul cond. în ambele sensuri ($A_1 \rightarrow A_2$ și invers).

Caracteristica sa e simetrică p. de origine și seamănă cu cea a 2 tiristoare antill.



T. măr. caracteristice leg. de otr, curenți de agățare și menținere rămân valabile, doar că se def. un sg. set de param.

valabili pt. ambele sensuri de cond.

La aplicarea unei tens. poz. sau neg. între P și A_2 triacul intră în cond. P. fi dus în cond. în t. cele 4 combinații posibile ale polarităților tensiunii anodice și tensiunii de poartă.

$U_{PA2} \backslash U_{MA2}$	+	-
+	1	4
-	3	2

Tabelul reprez. puterea nec. amors. triacului în cele 4 combin. posibile, luând ca ref. comb. ++.

Dat. acestei neuniformități a P de emdă, comanda în poarta triacului nu se face în U continuă.

Pt. a se lucra cu puteri aprox. egale în poartă, se preferă combinațiile ++ și -- sau, pt. emd. unipolar se recomandă polarizarea negativă a poartii.

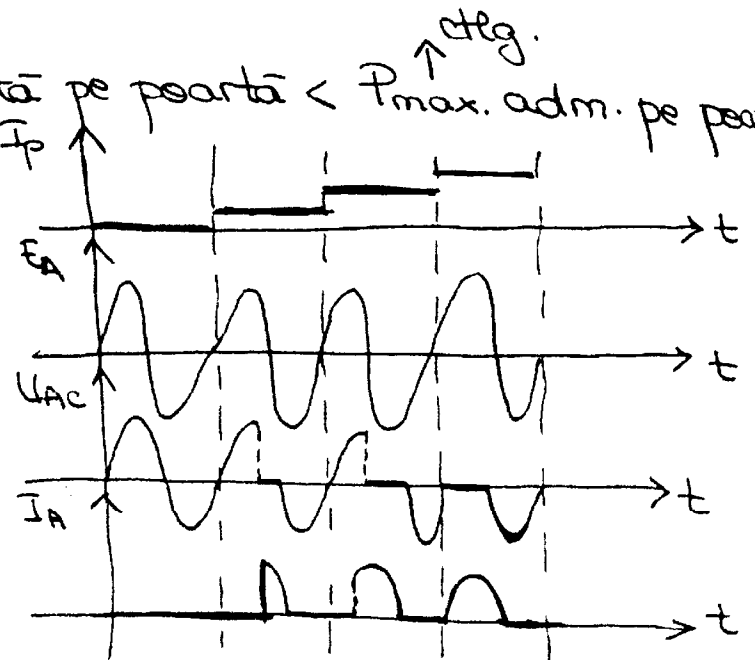
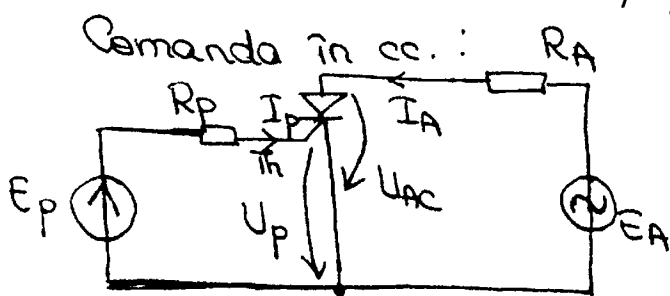
Modalități de emdă în poartă.

Condițiile pt. amors. unui tiristor (triac) sunt:

- tens. aplic. pe poartă > tens. de amors. dată de ctlg.
- crt. prin poartă > crt. de amorsare dat de ctlg.
- tp. de menținere a comenzii > tp. de amorsare
- tp. de ment. a comenzii > tp. în care crt. anodic depășește crt. de agățare.

$$V_p > V_{GT}; \quad I_p > I_{GT};$$

Restricție: Puterea disipată pe poartă < $P_{max. adm.}$ pe poartă ^{ctlg.}



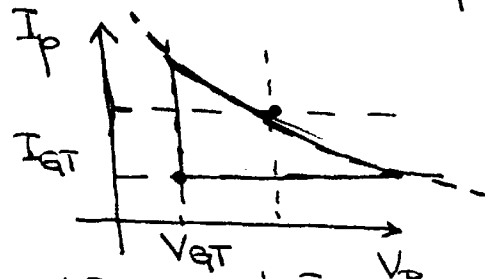
Prin emd. de cc. tirist. se p. amorsa pe $I/2$ a semialt. poz.

Cu cât tens. de emd. e >, cu atât el se va amorsa la tens. anodice <, respectiv mai la începutul semialt.

- De. nu se amoro. pe $I \frac{1}{2}$ a semialt, va răm. blocat cel puțin p. la perioada următoare. Dezavantaje:
- Cnda în cc. e f. simplă, dar nu permite o variație continuă a puterii în circ. anodic.
 - Disipație inutilă de putere pe poartă
Ment. comenzii pe poartă dp. amorsoarea tirist. e inutilă deoarece el, odată amorsoat, rămâne în conducție p. la inversarea tens. anodice.
 - La frig, atât tens. cât și crt. de amorsoare pe poartă crece mult.

Îndeplin. cond. de amorsoare p. însemna nerespect. restricției de putere.

În mom. în care n a depășit hiperbola nu se mai îndepl. cond. de amorsoare.

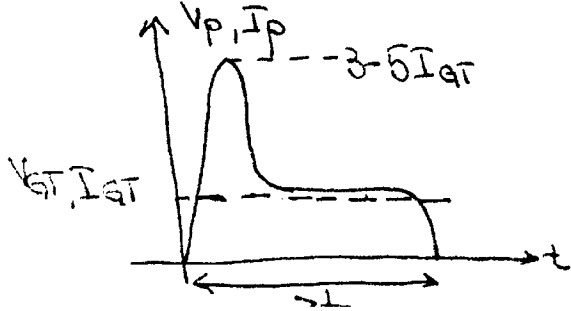


Acoste dezav. ale comenzii în cc. pe poartă fac ca aceasta să fie rar folosită, în locul ei preferându-se cnda în impulsuri.

Comanda în impulsuri pe poartă:

→ constă în aplicarea unor imp. de anumită formă pe poarta tiristorului sau triacului.

Imp. treb. să respecte cond. de nivel și durată pt. amorsoare.



→ imp. de cmd. prez. o suprach. inițială destinată să forțeze extinderea sup. de conducție din jonctiune (pt. evit. defect. prin di/dt)

Nivelul imp. de ment. peste val. de amorsoare
în $t_p > t_p$ de amorsoare.

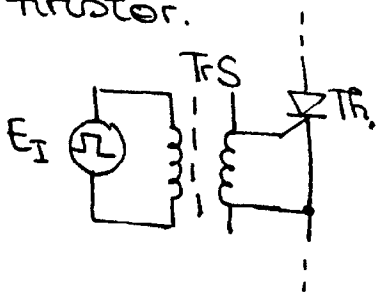
Pt. g inductive, col. crt. anodic cr. lent, cîndă treb.
ment. p. la ating. crt. de agătare.

Imp. pot fi aplicate pe partea dispoz. asincron
sau sincronizat cu tens. anodică, ad. ea e alternativă
și periodică. Imp. asincrone se fol. în circ. simple de
cîndă sd. se dorește ca tirist. să lucr. complet blocat

sau complet în cond. (conduce întreaga semialtem.)

Utilizarea lor permite montarea unui transformator
de separare galvanică între circ. de cîndă și

tiristor.



Cîndă în imp. micș. Φ med. pe partă,
permițînd astfel amorsoarea la
temp. scăzute.

Dir imp. aplicate, 1 imp. care apare
pe semialt. poz. amorsoază Th .

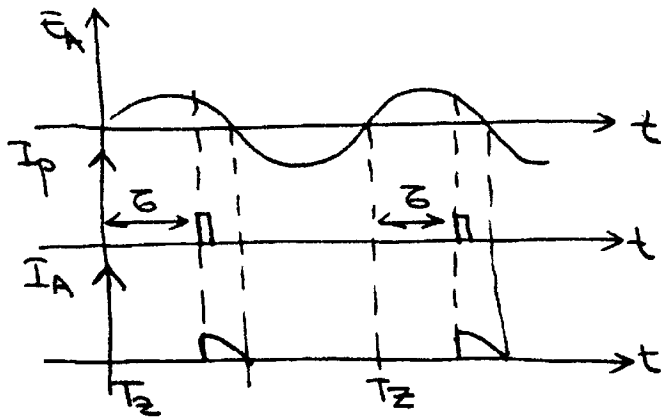
(celelalte sunt inutile).

Comandă sincronizată:

→ prin această metodă, apariția imp. e legată de
faza tens. anodice. În practică se utiliz. 3 var. de
cîndă:

- 1) în fază;
- 2) în undă plină cu referință fixă;
- 3) în undă plină cu ref. var.

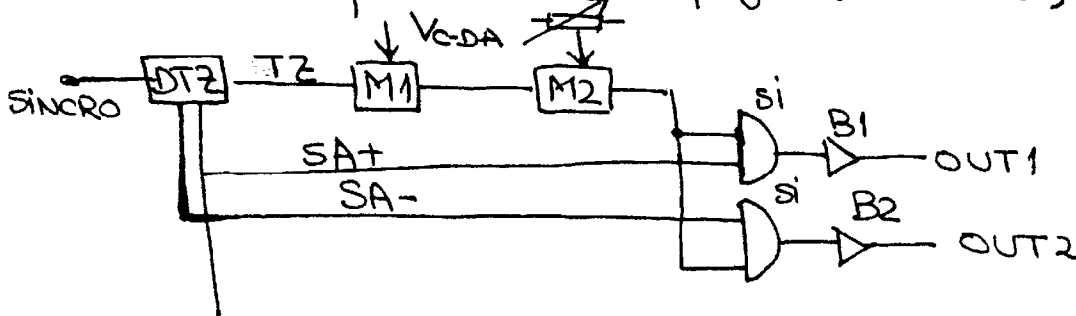
1) Impulsul de amorsoare este generat cu o
întârziere controlată ϕ de trecerea prin 0 a tens.
anodice. (T2)



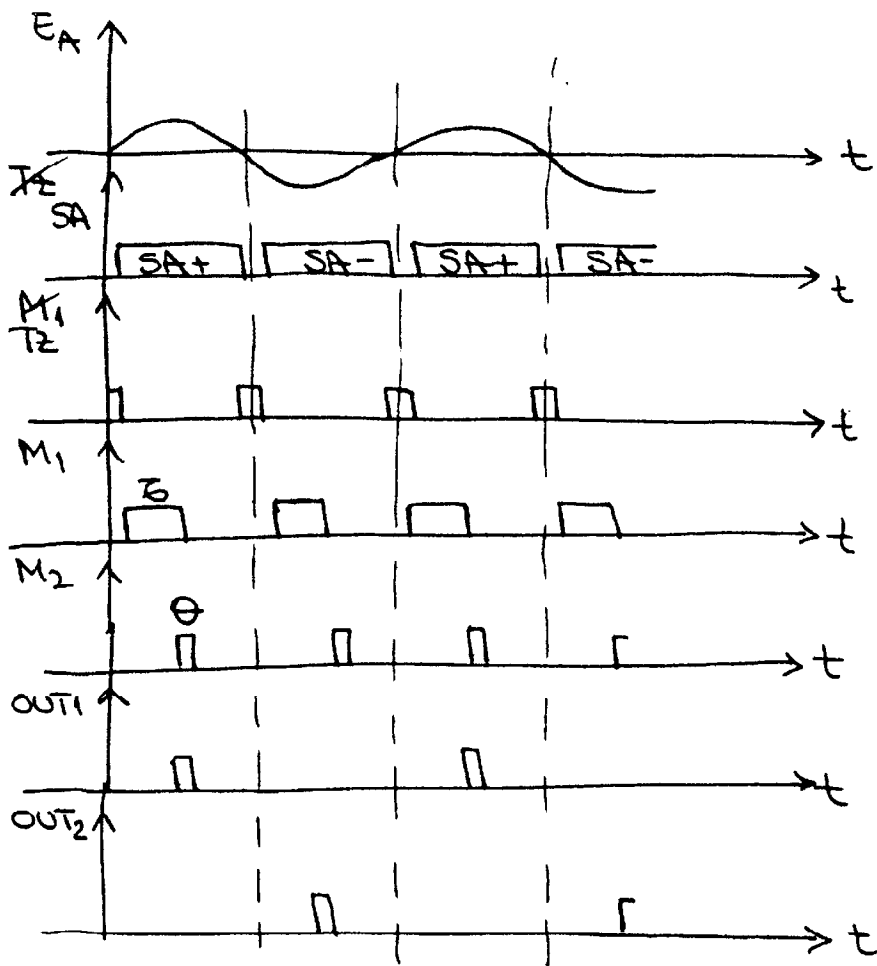
Prin cmda în fază, tiristorul p. fi amorsoat în (π) pct. al semialt. poz. Puterea din circ. anodic p. varia în cont. între 0-100%, P crescând cu scăderea lui α .

Amoroarea th la tens. mari (de la mij. sinusoidalei) implică salturi mari de crt, ceea ce se traduce prin regim deformat, respectiv apariția unui spectru bog. în armonici. Th. cmd. în fază e o sursă imp. de perturb. și treb. luate măsuri de filtrare a lor. Cmda în fază se p. implem. practic cu compon. discrete (diac). Cu diac, tranzistorul unijonct. programabil, se poate construi oscilator sincroniz. cu rețeaua cu ci specializate sau cu sisteme microcontroller.

Sch. bloc pt. cmda în fază (TAA 145)



Circ. prim. pe in. SINERO V_A și form. 3 semnale SA+/-, TZ
 Circ. p. cmda 2 th. în antill și cu ajut. semn. SA+, SA-
 select. th. care treb. cmd.
 TZ prev. declanș. monostab. M1, care gener. o întârz.
 α cu tens. de cmd.
 Monostab. M2 e declanșat de revenirea lui M1



și stab. lățimea
imp. de cmdă.

Aceasta p. fi.
modif. prin var.
unei R.

Circ. și distrib.
imp. de cmd. în func.
de polaritatea tens.
de cmd. și bufferele
 B_1, B_2 cuplează
circ. cu partile tr.
De. circ. cmd. un
triac, cele 2 ies.
ale sale se leagă
printr-un SAU la
poarta triacului.