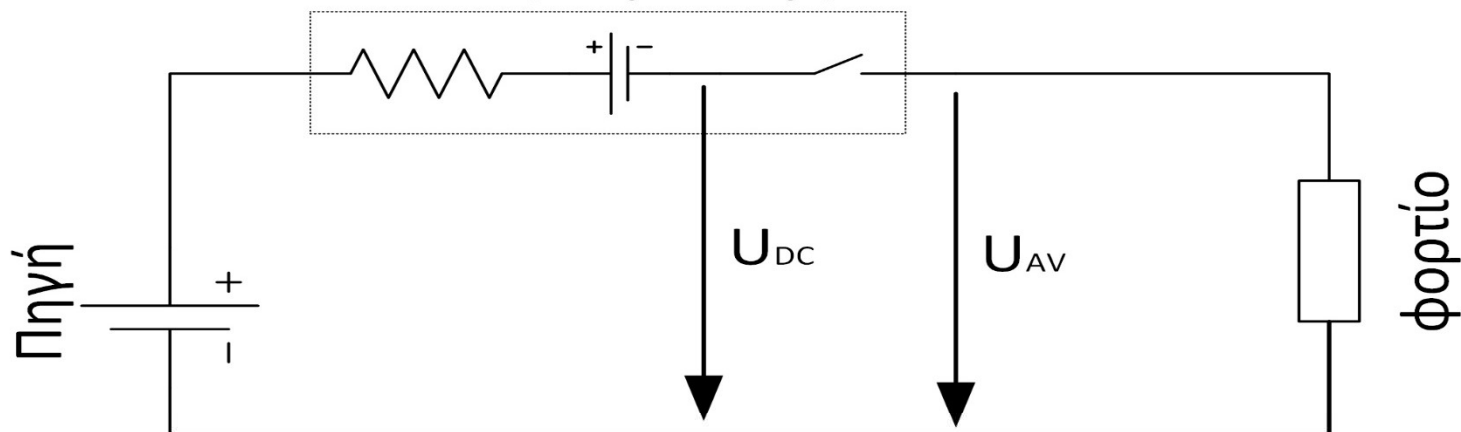


Άσκηση 3α

Η τάση φορτίου, που προέρχεται από Chopper δεν είναι καθαρή DC (σταθερή συνάρτηση), αλλά παλμοειδής με μεταβλητό φορτία (α). Συνεπώς είναι μια μιαιτή τάση με χρονική τιμή τι συνιστώσα (AV) και εναλλασσόμενη συνιστώσα (AC).

$$1. \alpha = \frac{t_{ON}}{T} = \frac{U_{AV}}{U_{DC}} \quad U_{DC} = \text{τάση πηγής} - \text{πίνακ τάσης SCR} = 38,5 \text{ V}$$

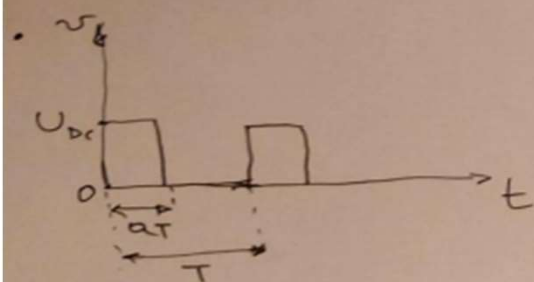
SCR₁ (Θυρίστορ)



α	U_{AV}	U_{AC}	U_{RMS}	I_{AV}	I_{AC}	I_{RMS}
0,150	5,8	14,0	15,15	0,109	0,271	0,357
0,325	12,5	17,1	21,18	0,233	0,396	0,459
0,558	21,5	18,3	28,23	0,402	0,525	0,661
0,818	31,5	14,8	34,8	0,593	0,654	0,882
0,990	38,1	4,1	38,32	0,720	0,077	0,724
1	38,5	0	38,5	0,726	0	0,726

(V) (A)

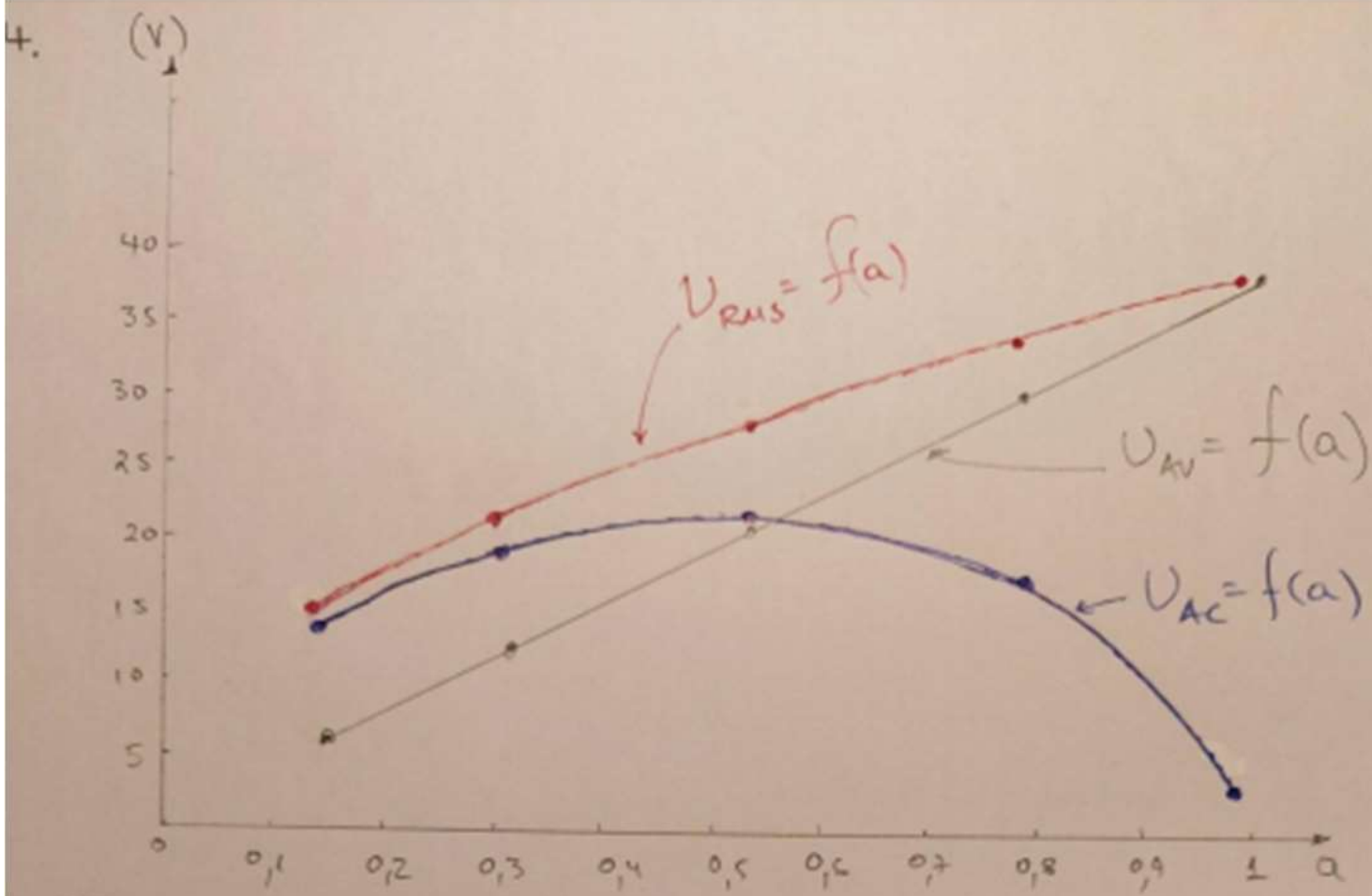
Θ, δύο αντίστοιχες τιμές έντασης σε κύκλο είναι εξαιρετικά μικρές. Αυτό σημαίνει ότι είναι γάδος οι δύο αντίστοιχες μεταρρύθμιση I_{AC}.



$$U_{AV} = \alpha \cdot U_{DC}$$
$$U_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^{\alpha T} U_{DC}^2 dt} = \sqrt{\alpha} \cdot U_{DC}$$

οπότε U_{RMS} : 14,91 21,95 28,76 34,82 38,29 38,5

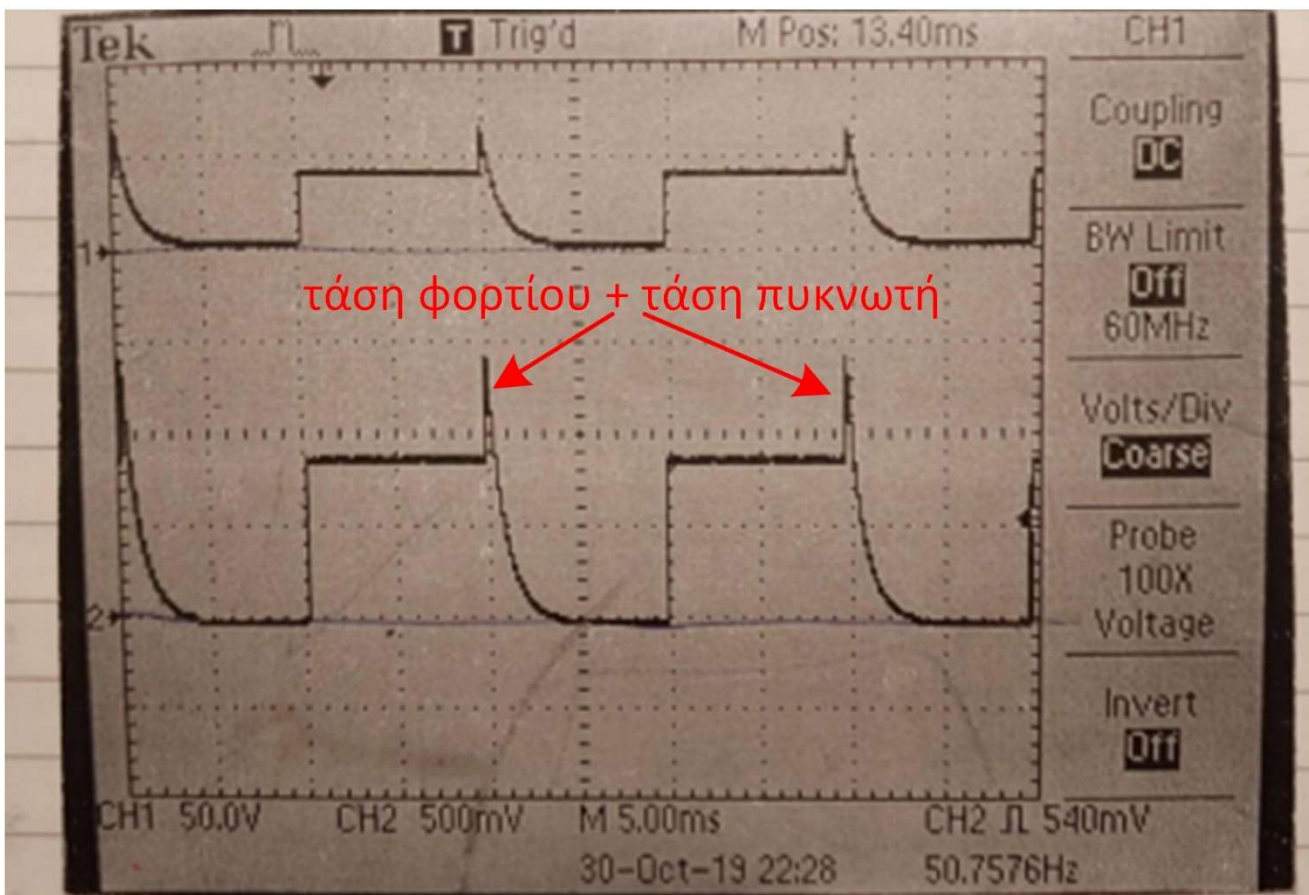
Παρατηρούμε ότι ο 0^{ος} κυριότερος υπολογισμός σχεδόν ταυτίζεται με τον υπολογισμό από την εξίσωση των μεταρρύθμιση.



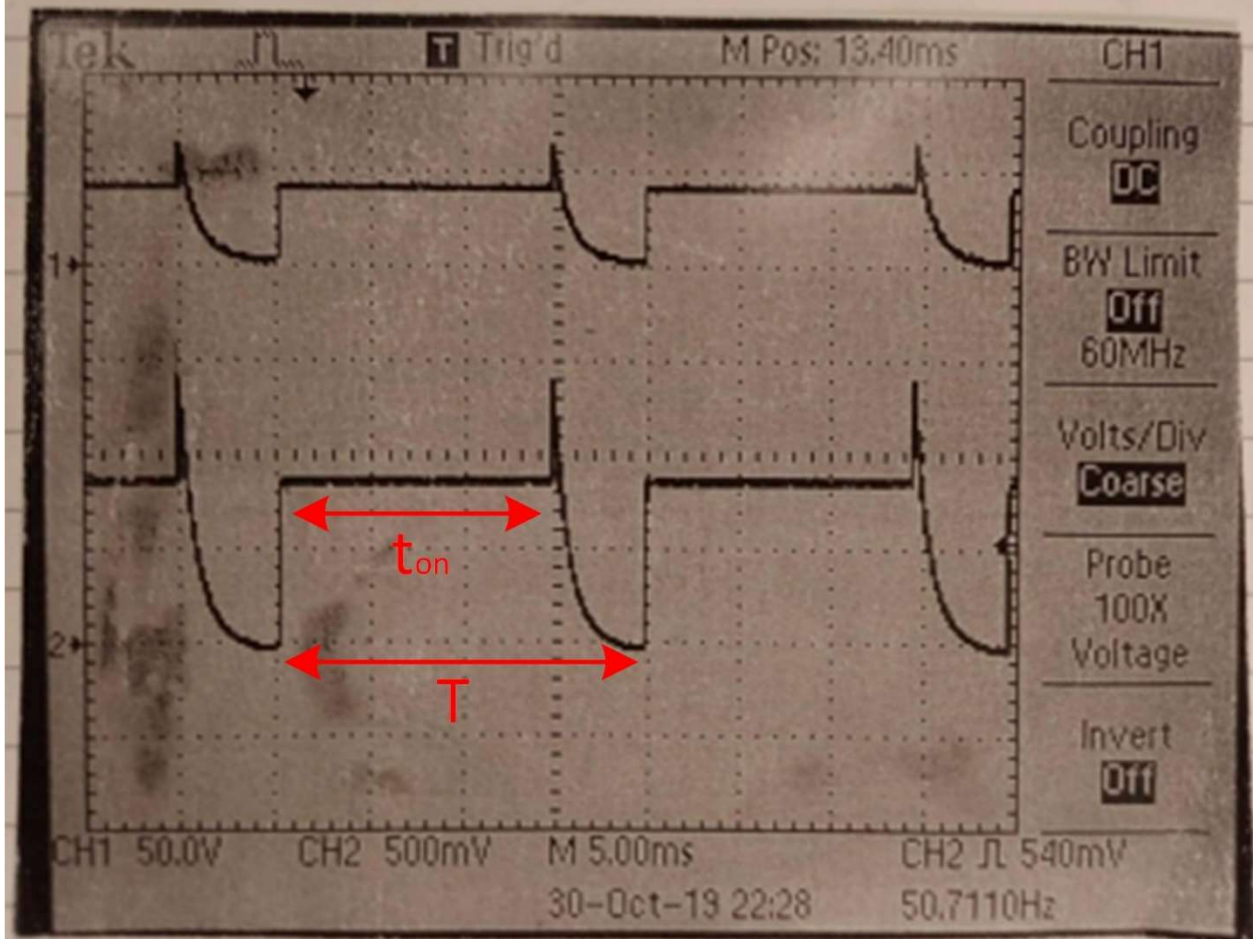
Σημεία.

- Η μέση τιμή της τάσης (U_{AV}) είναι ανάλογη του a . Σωστός ο ισχυρισμός.
- $a=0$. Όλη τάση είναι μηδέν.
- $a=0,5$. $U_{AV} \approx U_{AC}$
- $a=1$. $U_{RMS} = U_{AV}$, $U_{AC} = 0$

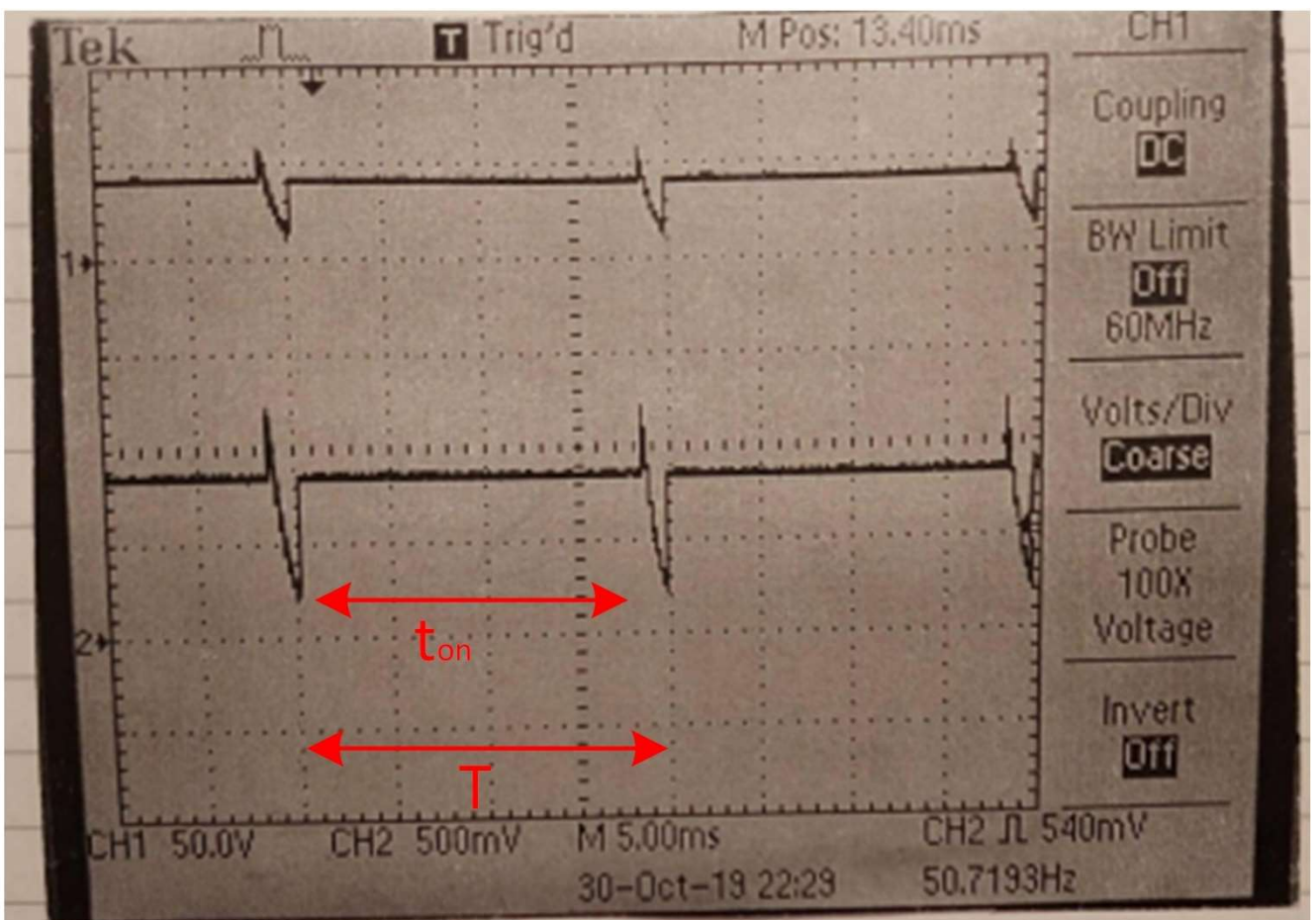
• Το ημίτιο αντιδρά στις αυδρομής μεταβολή του ρήματος. Καθυστερεί το ρυθμό αύξησης, αλλά και μείωσης του ρήματος με αποτέλεσμα να το εξομαλύνει. Η εξομαλύνση είναι τόσο μεγαλύτερη, όσο μεγαλύτερη είναι η αυθημεροί L . Αύξηση της διαμορφωτικής συχνότητας σημαίνει μείωση της διαμορφωτικής περιόδου. Το ρήμα φορτίου δεν προλαβαίνει να μηδενιστεί και αυξάνεται πάλι, γιατί επανασυνδέεται η τάση της πηγής στο φορτίο. Συνεπώς και η αύξηση της συχνότητας οδηγεί σε εξομαλύνση του ρήματος φορτίου.



①

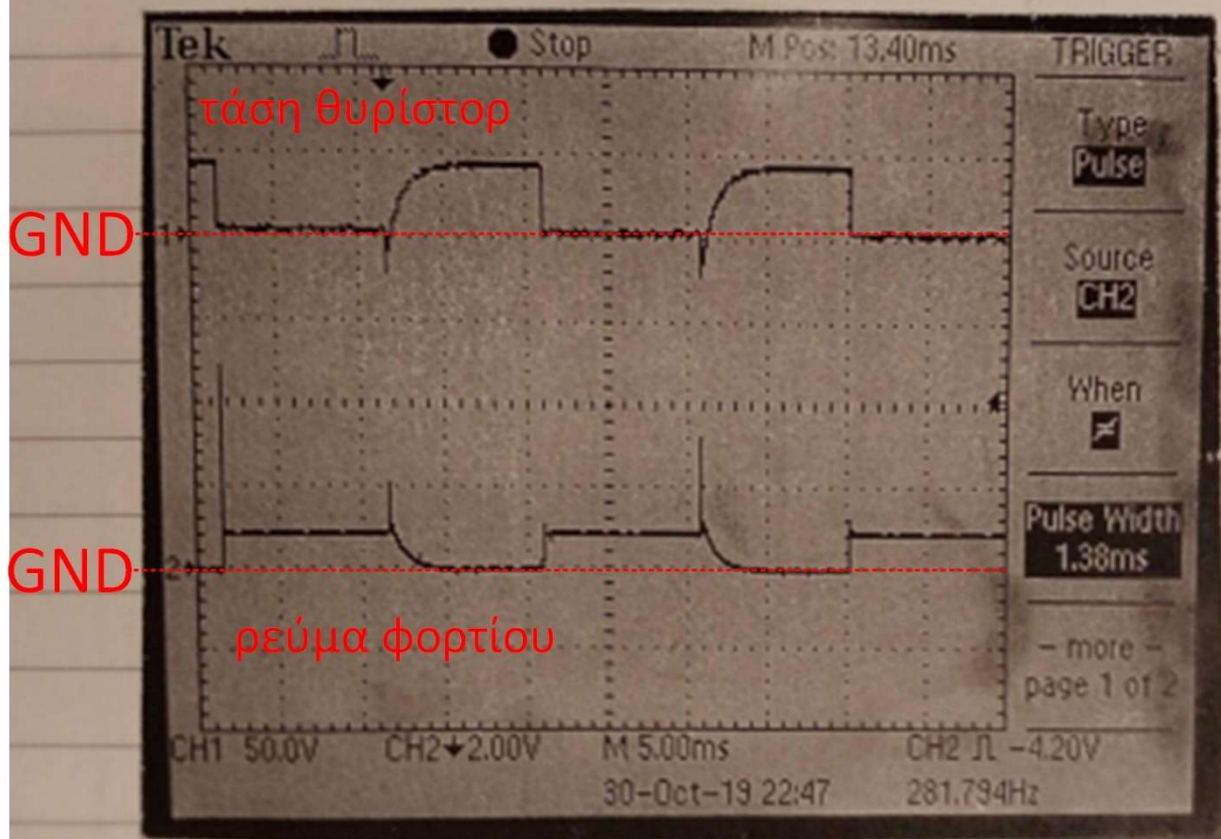


②

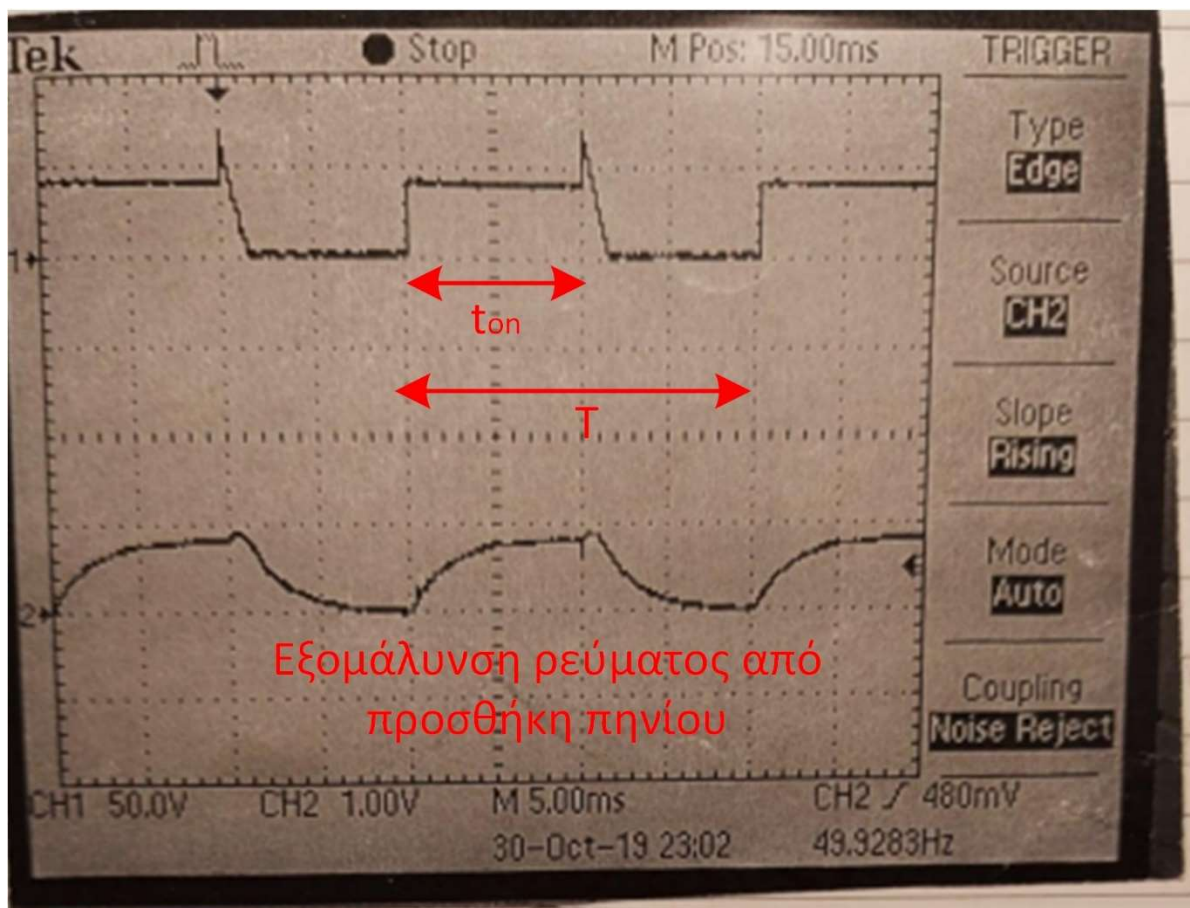


(3)

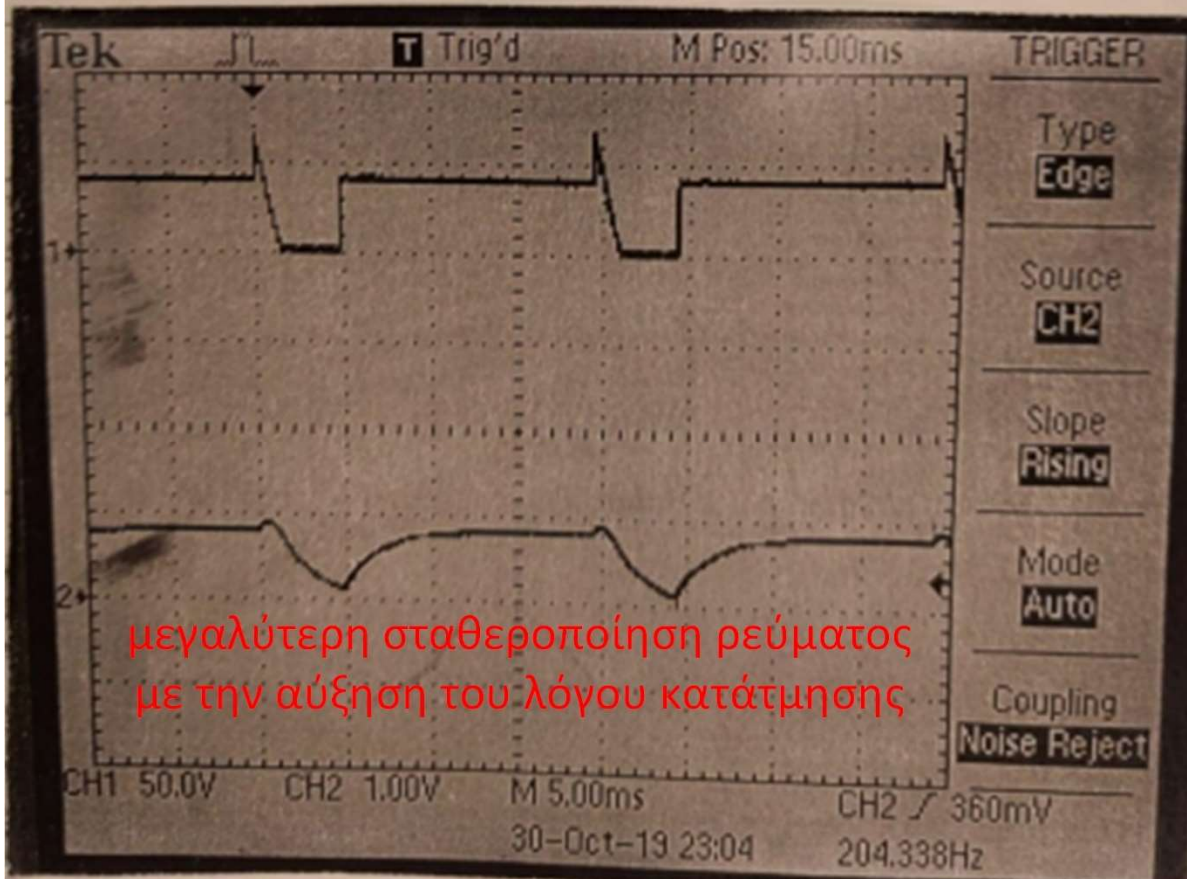
όταν το θυρίστορ άγει η τάση στα άκρα του ισούται με $I \cdot R + U_s$, δηλαδή αν το δούμε μακροσκοπικά προσεγγίζει το 0



(4)



5



6

Σε όλα τα παλμογραφήματα παρατηρούμε ότι CH1: 50V ενώ το δίκτυο κανάλι έχει τιμή από 500mV μέχρι 2V. Συνεπώς το CH1 μετρά τάσεις, ενώ το CH2 μετρά τάση στα άκρα της R_s , αυτήν ως ρήμα.

Στα ①, ②, ③ CH1 & CH2 έχουν την ίδια κλίμακα. Συνεπώς το ζεύγος είναι ωρθό. Στο CH1 βλέπουμε τάση εξόδου μετατροπείας ή κατά προσέγγιση τάση φορτίου (στο ζεύγος είναι συνδεδεμένα η R_s & το ομπαρόμετρο). Στο CH2 βλέπουμε το ρήμα & αξού ή $R_s \approx 1\Omega$ ή βαθμονόμηση $V_{\text{out}}/\text{div}$ του CH2 είναι & A/div .

Και στα τρία η περίοδος $T = 4\text{div} \times 5\mu\text{s} = 20\mu\text{s}$.

Ο γόχος κατάθλιψης (α) στο ① είναι $2\text{div}/4\text{div} = 0,5$, στο ② $3\text{div}/4\text{div} = 0,75$ ενώ στο ③ $3,7\text{div}/4\text{div} = 0,925$

Στο ④ παρατηρούμε ότι όταν υπάρχει ρήμα η τάση στο CH1 είναι μηδέν, ενώ όταν CH2 είναι GRD (μηδέν) CH1 $\approx 40\text{V}$. Συνεπώς στο CH1 βλέπουμε την τάση στα άκρα του SCR_1 (V_{AK}). Το ζεύγος είναι πάλι ωρθό.

Στα ⑤ & ⑥ παρατηρούμε ότι η τάση εξόδου των μετατροπείας CH1 δεν αλλάζει, ενώ διαφοροποιείται το ρήμα CH2. Εμφανίζονται κωλύσεις στις αντιστάσεις μεταβολών του ρήματος. Συνεπώς στο ζεύγος υπάρχει σε σειρά ηνίο. Είναι αξιολογικό να παρατηρήσουμε τις στιγμιαίες αιχμές στην τάση (δηλαδή ομοιόμορφος) το ρήμα αλλάζει ελάχιστα.

Στο ⑤ $\alpha = 0,5$ & στο ⑥ $\alpha \approx 0,75$.