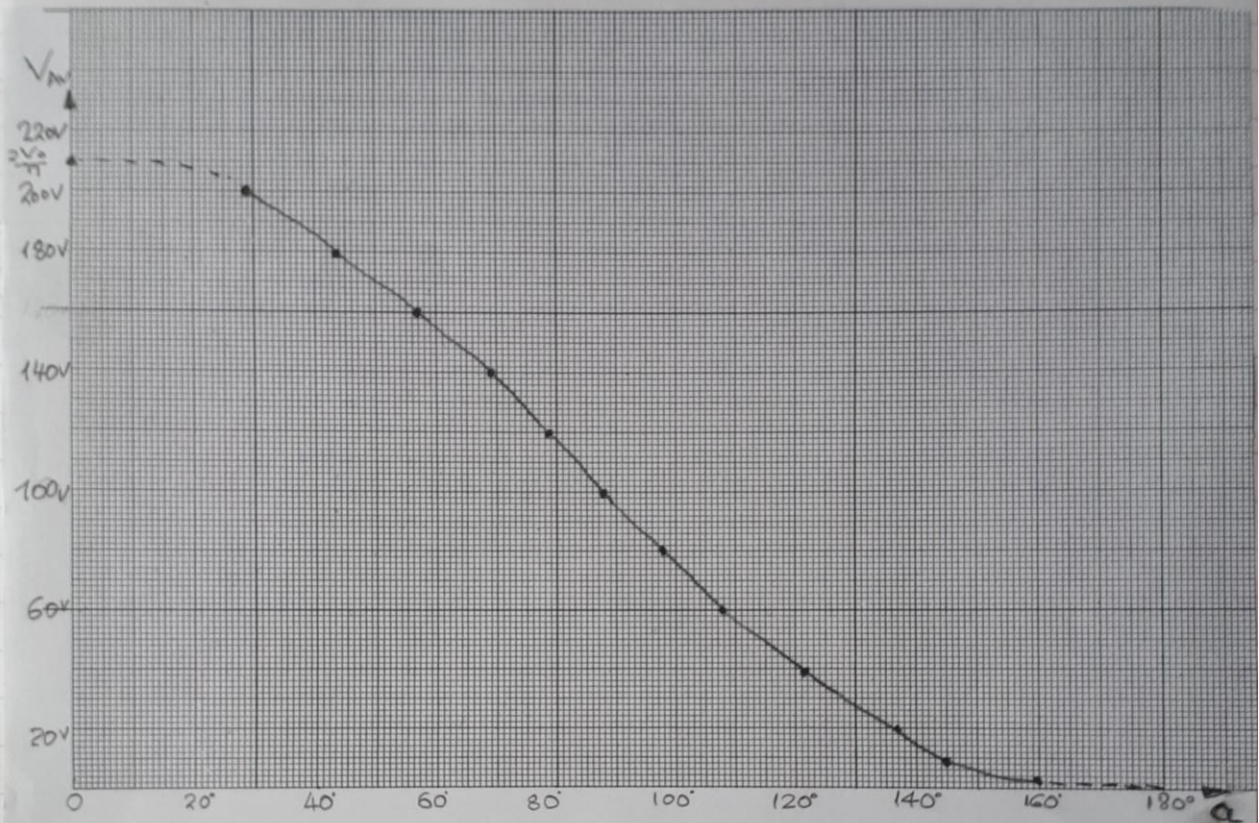


Άσκηση 1

1

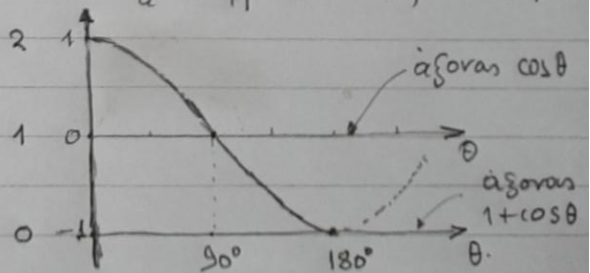
d.



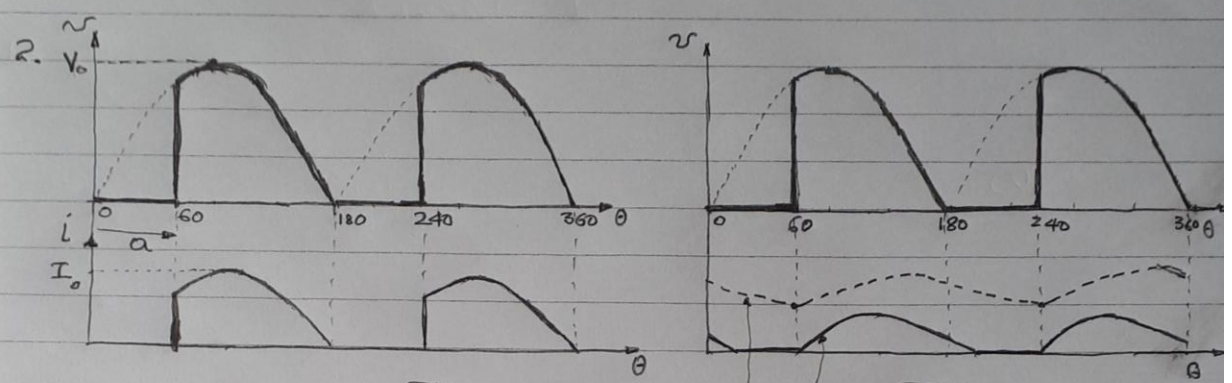
Από τα ηλεκτρονικά λαός χωρίζουμε τις ημίκυκλικές τις τάσεις σε ημιεξοχόμενα 1φ γεγραφα (βλέπε κυματομορφή τάσης (πίνακας 2) δίνεται αλλιώς την σχέση:

$$V_{AV} = \frac{1}{\pi} \int_a^{\pi} V_0 \sin \theta d\theta = \frac{V_0}{\pi} \cdot [-\cos \theta]_a^{\pi} = \frac{V_0}{\pi} (1 + \cos a), \quad 0 \leq a \leq \pi$$

Δυνάμεις η παραπάνω χαρακτηριστική αεροφωδία τη συνάρτηση $1 + \cos x$



2



φορτίο R

RL

Το ρεύμα έχει την ίδια αμplitude με την τάση.

ρεύμα χωρίς περίοχη κενού ρεύμα με περίοχη κενού.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Με φορτίο RL στα χρονικά διαστήματα από 180° μέχρι τη στιγμή μηδενισμού του ρεύματος ή τη στιγμή ελάχιστου ρεύματος, το ρεύμα περνά από τη διόδο εκκίνησης διαίτησης.

3. α) $V_{AV} = 100\text{ V}$
 $V_{RMS} = 161\text{ V}$
 $V_{AC} = 126,18\text{ V}$

$V_{AV} = 200\text{ V}$
 $V_{RMS} = 235\text{ V}$
 $V_{AC} = 123,39\text{ V}$

β) $V_{AV} = 100\text{ V}$
 $V_{RMS} = 100\text{ V}$
 $V_{AC} = 0\text{ V}$

$V_{AV} = 200\text{ V}$
 $V_{RMS} = 200\text{ V}$
 $V_{AC} = 0\text{ V}$

γ) $V_{AV} = 100\text{ V}$
 $V_{RMS} = 111\text{ V}$
 $V_{AC} = 48,17\text{ V}$

$V_{AV} = 200\text{ V}$
 $V_{RMS} = 222\text{ V}$
 $V_{AC} = 96,35\text{ V}$

Οι παραπάνω 3 τιμές τάσης, η μέση, η ένταξη & των έναρξης-σφήνων συνιστώσων συνδέονται με τη σχέση $V_{RMS}^2 = V_{AV}^2 + V_{AC}^2$

4. α) $FF = \frac{161}{100} = 1,61$ β) $FF = \frac{100}{100} = 1$ γ) $FF = \frac{111}{100} = 1,11$
 $FF = \frac{235}{200} = 1,175$ $FF = \frac{200}{200} = 1$ $FF = \frac{222}{200} = 1,11$

- Από τη μελέτη των υπολογισμών των ερωτημάτων 3 & 4 προκύπτουν πολύ χρήσιμα συμπεράσματα.
- Κατ' αρχήν, η κλάση DC κυματομορφή, η σταθερή ανάρτηση έχει ορισμένα, μέση, ενδεχό τιμή ίδιες και κλάσεις AC αντιστάτες. Ο αυτεπαγωγής μορφής έχει τιμή 1, που είναι η κατώτερη τιμή.
 - Όσο αυξάνεται η παραμόρφωση της κυματομορφής (από την κλάση DC), τόσο αυξάνονται οι AC αντιστάτες, που είναι ανεπιθύμητες για τελεστές DC ζυγίων. Επίσης αυξάνεται και ο FF των κυματομορφών, που οδηγεί σε πιο εξειδικευμένα όργανα μετρήσεων.
 - Όταν ελεγχόμενη ανάρτηση η αύξηση της γωνίας έρωσης α οδηγεί σε δυσανάλογη αύξηση της παραμόρφωσης (πολύ μεγάλη αύξηση των AC αντιστάτων σε σχέση με τις DC, και αύξηση του FF), ενώ στα γραμμικά τελεστικά (Variables) η αύξηση της τάσης οδηγεί σε ανάλογη αύξηση των υπολογισμών τιμών, με την παραμόρφωση να παραμένει σταθερή, δηλ. FF=σταθερά

5. Από τη μελέτη του παλμογραφήματος των σχ. 1.2 βρισκόμαστε τις απαραίτητες τιμές που χρειαζόμαστε στην ολοκλήρωση:

$T = 180^\circ = 4 \text{ Div} \Rightarrow 1 \text{ Div} = 45^\circ$, $a = 2 \text{ Div} = 90^\circ$
 Πλάτος AC τάσης $V_0 = 3,2 \text{ Div} \times 0,5 \frac{\text{Volt}}{\text{Div}} \times 200 = 320 \text{ V}$
↑ probe

Μετά την ολοκλήρωση προκύπτει για τη μέση τιμή: $V_{AV} = \frac{V_0}{\pi} (1 + \cos a)$.

Ενεργός τιμή: $V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \int_a^\pi V_0^2 \sin^2 \theta d\theta} = \sqrt{\frac{V_0^2}{\pi} \left[\frac{\theta}{2} - \frac{\sin 2\theta}{4} \right]_a^\pi}$

(4)

$$\alpha = 90^\circ$$

$$V_{AV} = \frac{V_o}{\pi} = 101,8 \text{ V}$$

$$V_{RMS} = \sqrt{\frac{V_o^2}{\pi} \cdot \frac{\pi}{4}} = \frac{V_o}{2} = 160 \text{ V}$$

$$F.F. = \frac{160}{101,8} = 1,57 \quad \left(\frac{V_o/2}{V_o/\pi} = \frac{\pi}{2} = 1,57 \right)$$

$$C.F. = \frac{320}{160} = 2 \quad \left(V_o / \frac{V_o}{2} = 2 \right)$$

$$\alpha = 0^\circ$$

$$V_{AV} = \frac{2V_o}{\pi} = 203,71 \text{ V}$$

$$V_{RMS} = \frac{V_o}{\sqrt{2}} = 226,27 \text{ V}$$

$$F.F. = \frac{226,27}{203,71} = 1,11 \quad \left(\frac{V_o/\sqrt{2}}{2V_o/\pi} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} = 1,11 \right)$$

$$C.F. = \frac{320}{226,27} = 1,41 \quad \left(V_o / \frac{V_o}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} = 1,41 \right)$$

$$\alpha = 150^\circ$$

$$V_{AV} = 13,64 \text{ V}$$

$$V_{RMS} = 39,06 \text{ V}$$

$$F.F. = \frac{39,06}{13,64} = 2,86$$

Για τον αντίθετο κορυφή χρησιμοποιήστε το φαινόμενο τάσης για $\alpha = 150^\circ$ που υπολογίζεται από το πηληγοράστημα πείρας 160V

$$C.F. = \frac{160}{39,06} \approx 4,1$$

Σημείωση: Όσο αυξάνεται η γωνία έναρξης $\alpha \Rightarrow$ αυξάνεται η παραμόρφωση \Rightarrow αυξάνεται F.F. & C.F.

ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΣ 5 ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΛΛΑ ΜΟΝΟ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ.