

Αναφορά Τέταρτης

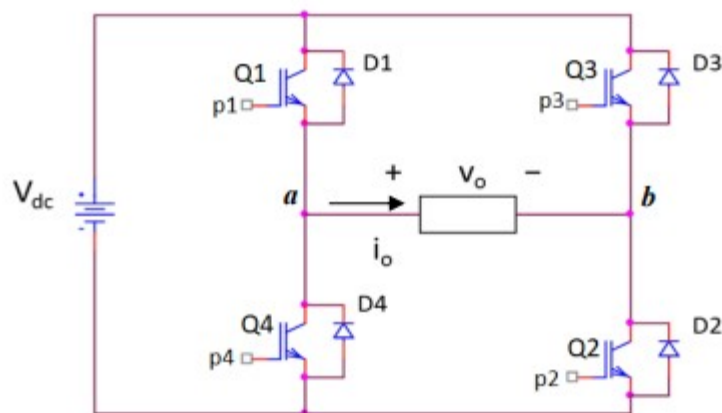
Εργαστηριακής Άσκησης

Ηλεκτρονικά Ισχύος

ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΡΟΓΙΑΝΝΗΣ

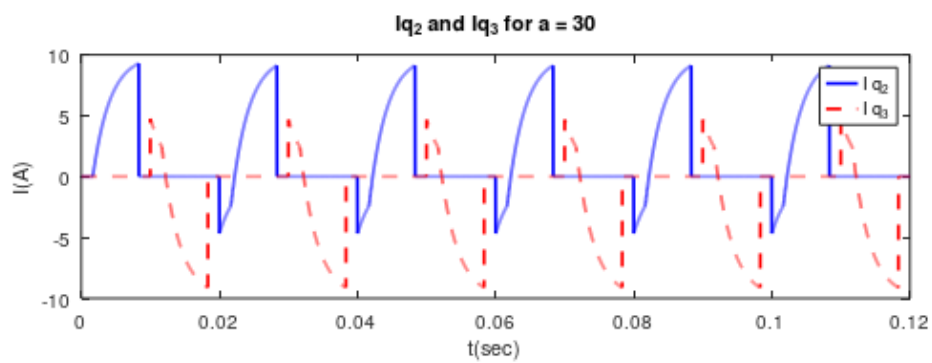
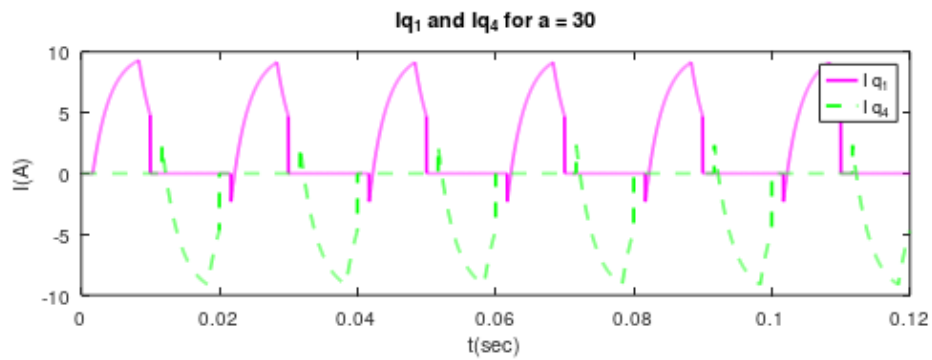
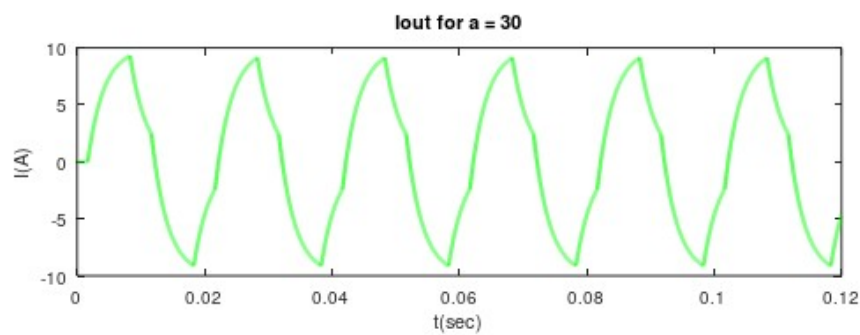
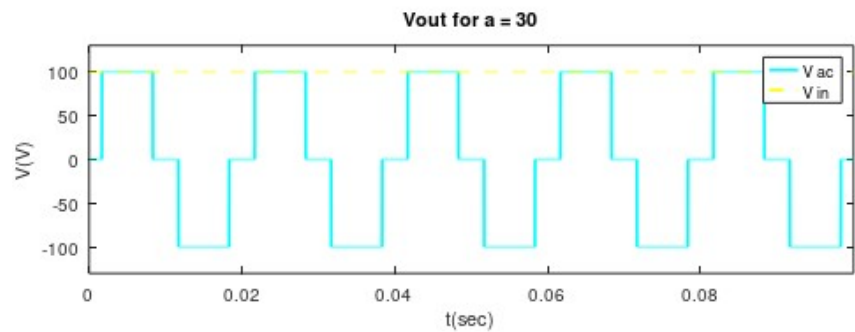
1.

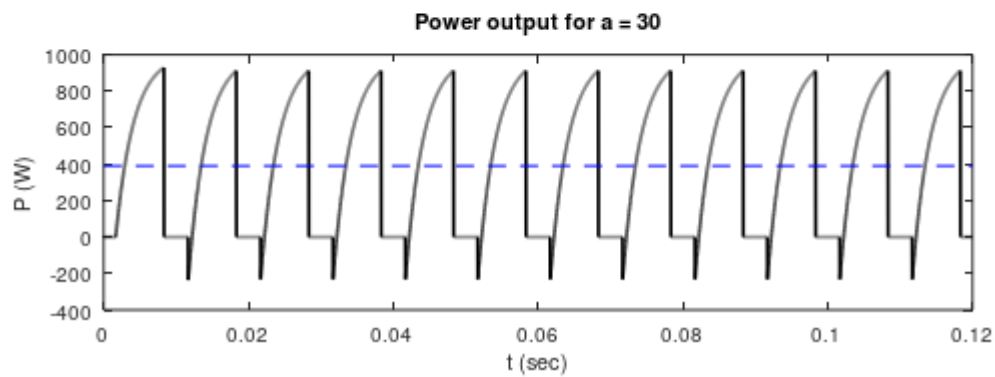
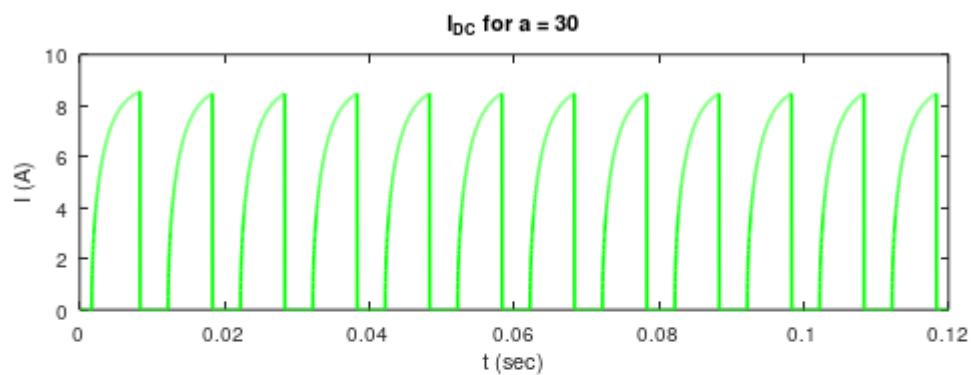
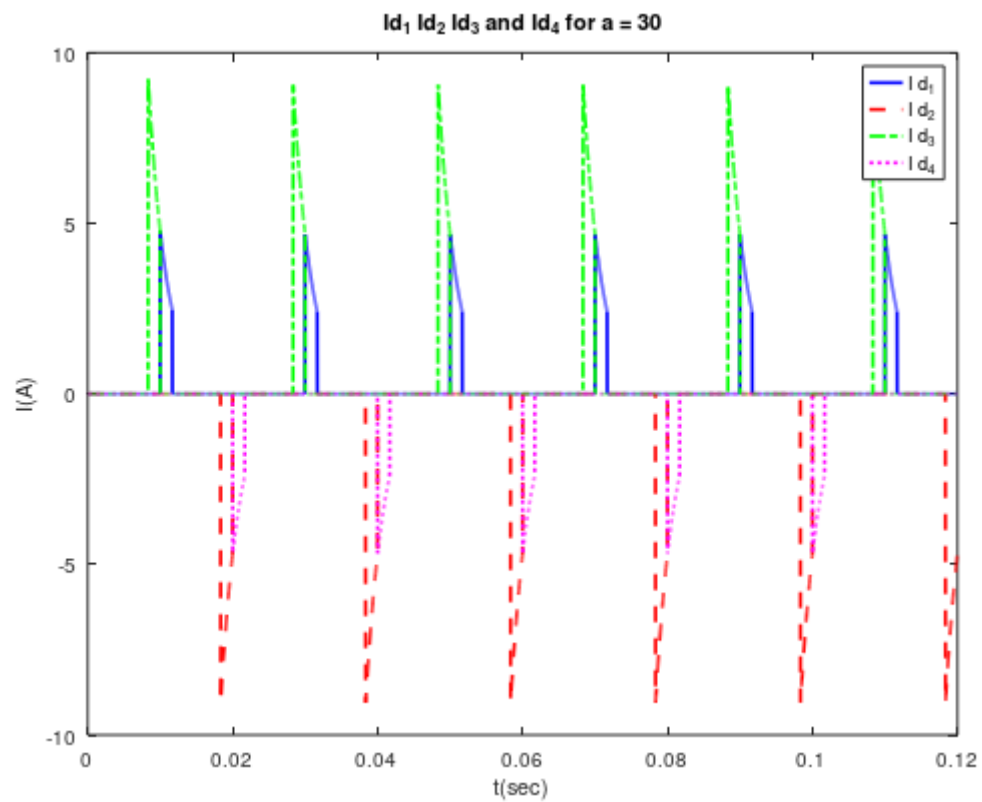
Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται ο υπό μελέτη μονοφασικός αντιστροφέας γέφυρας που πρέπει να μοντελοποιηθεί. Ο εν λόγω μετατροπέας τροφοδοτεί ένα RL φορτίο με ρυθμιζόμενη εναλλασσόμενη τάση τετραγωνικών παλμών. Ακόμη μέσω του α μέσω του α ελέγχεται το πλάτους των αρμονικών της τάσης εξόδου του αντιστροφέα

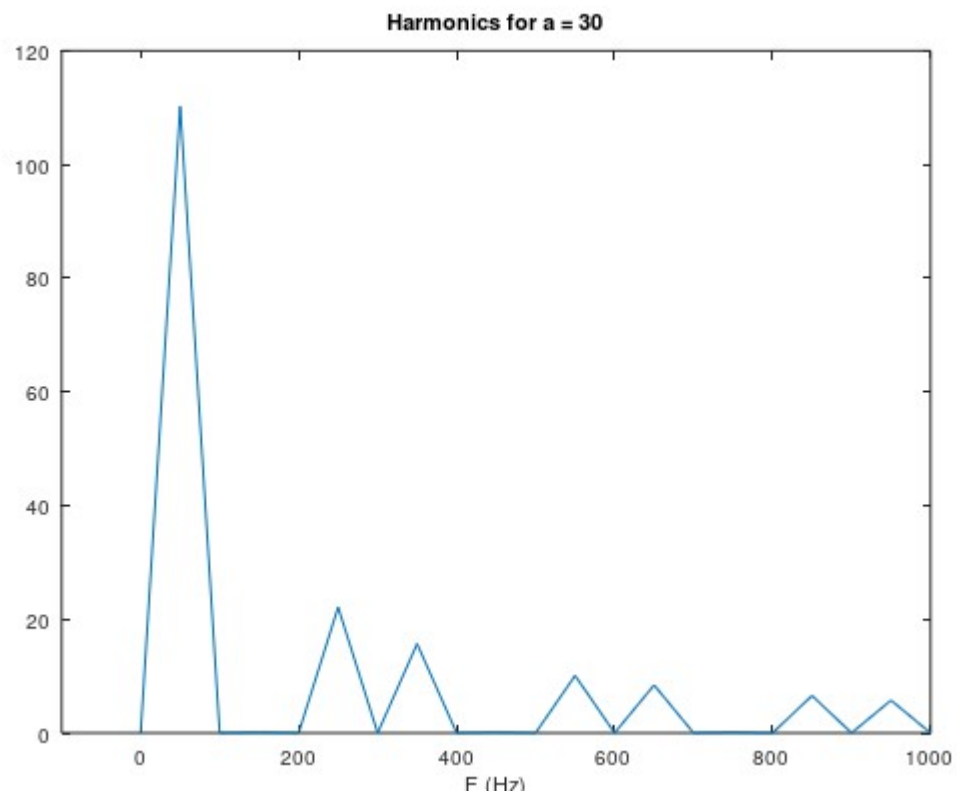


Ακολουθούν οι κυματομορφές των τάσεων , των ρευμάτων του κυκλώματος και των αρμονικών.

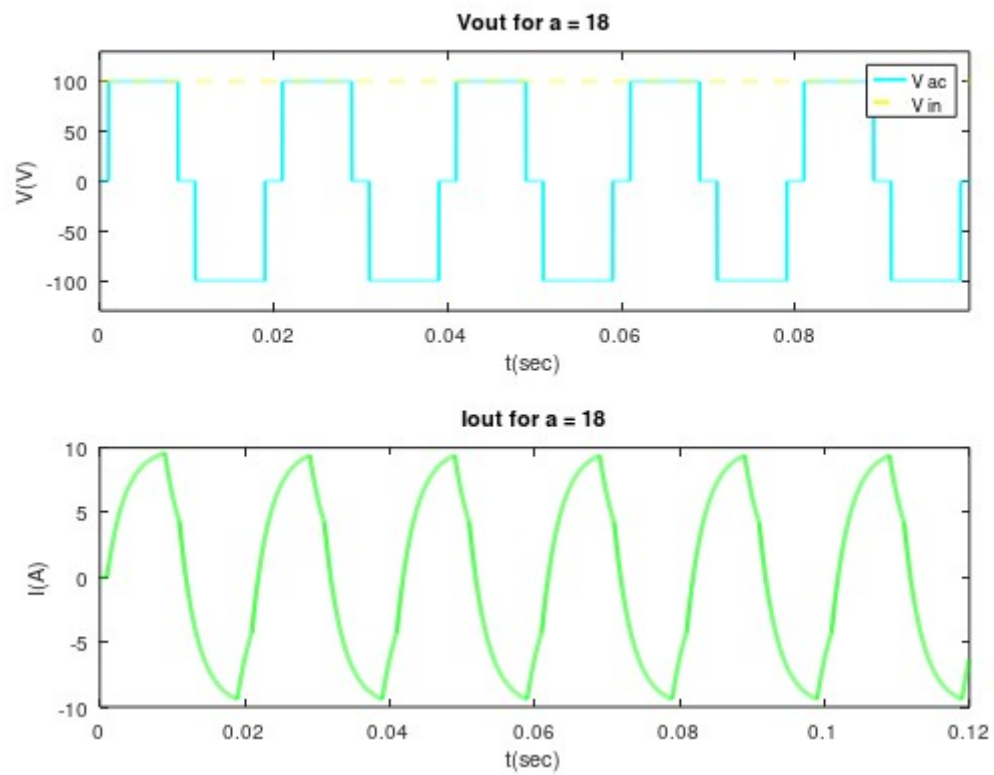
- Για $\alpha=30$

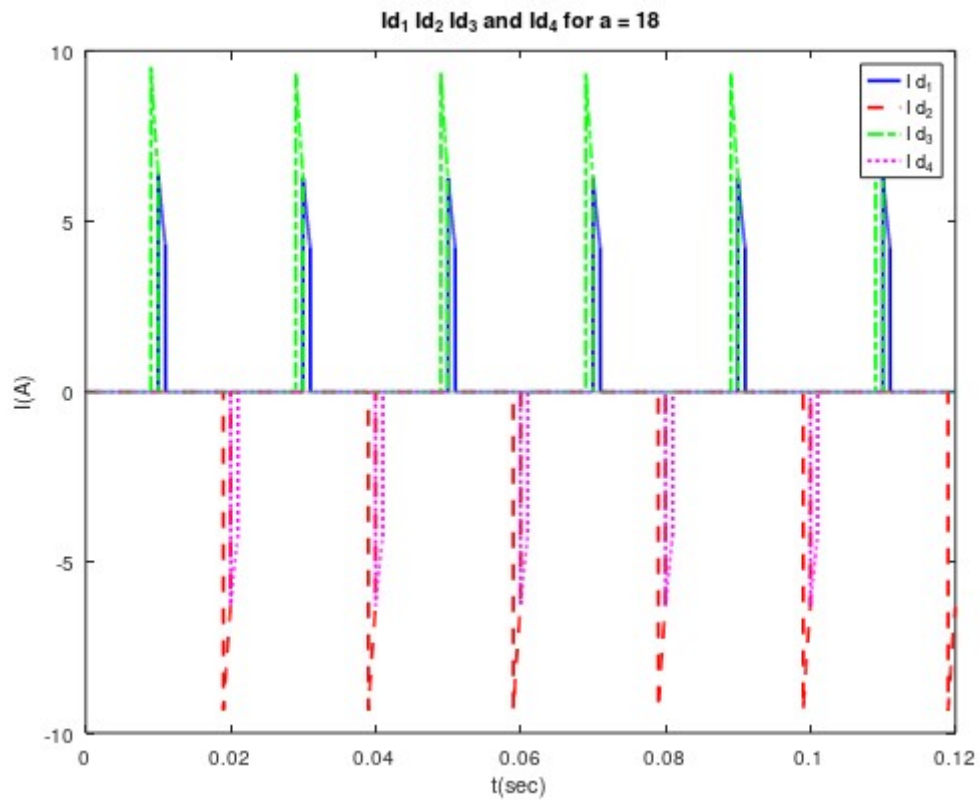
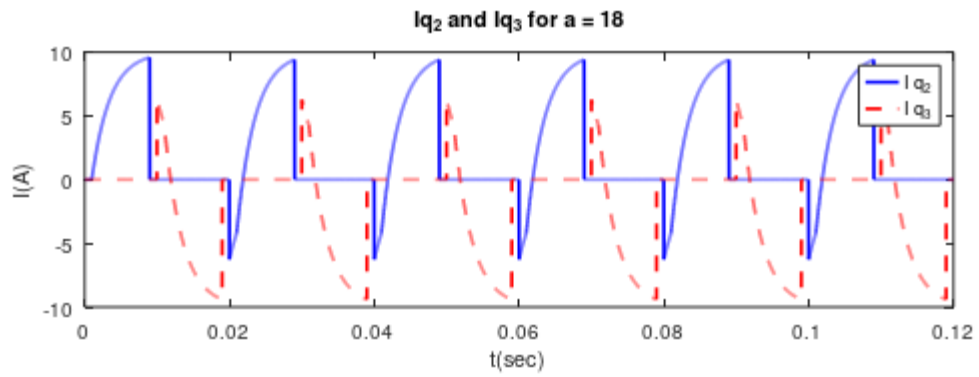
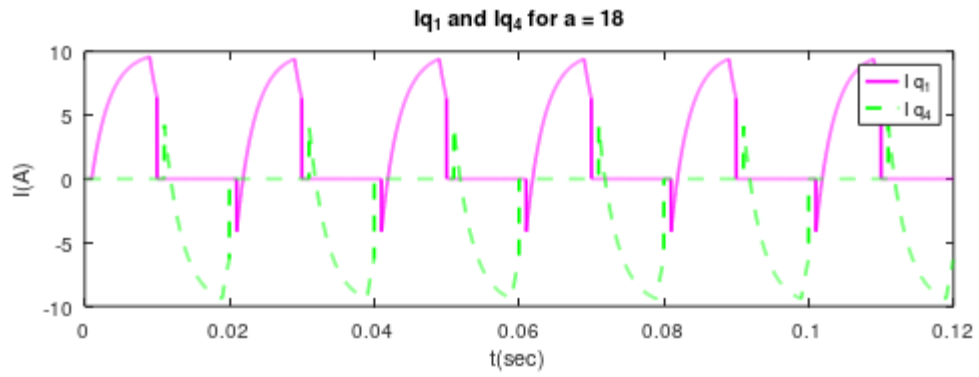


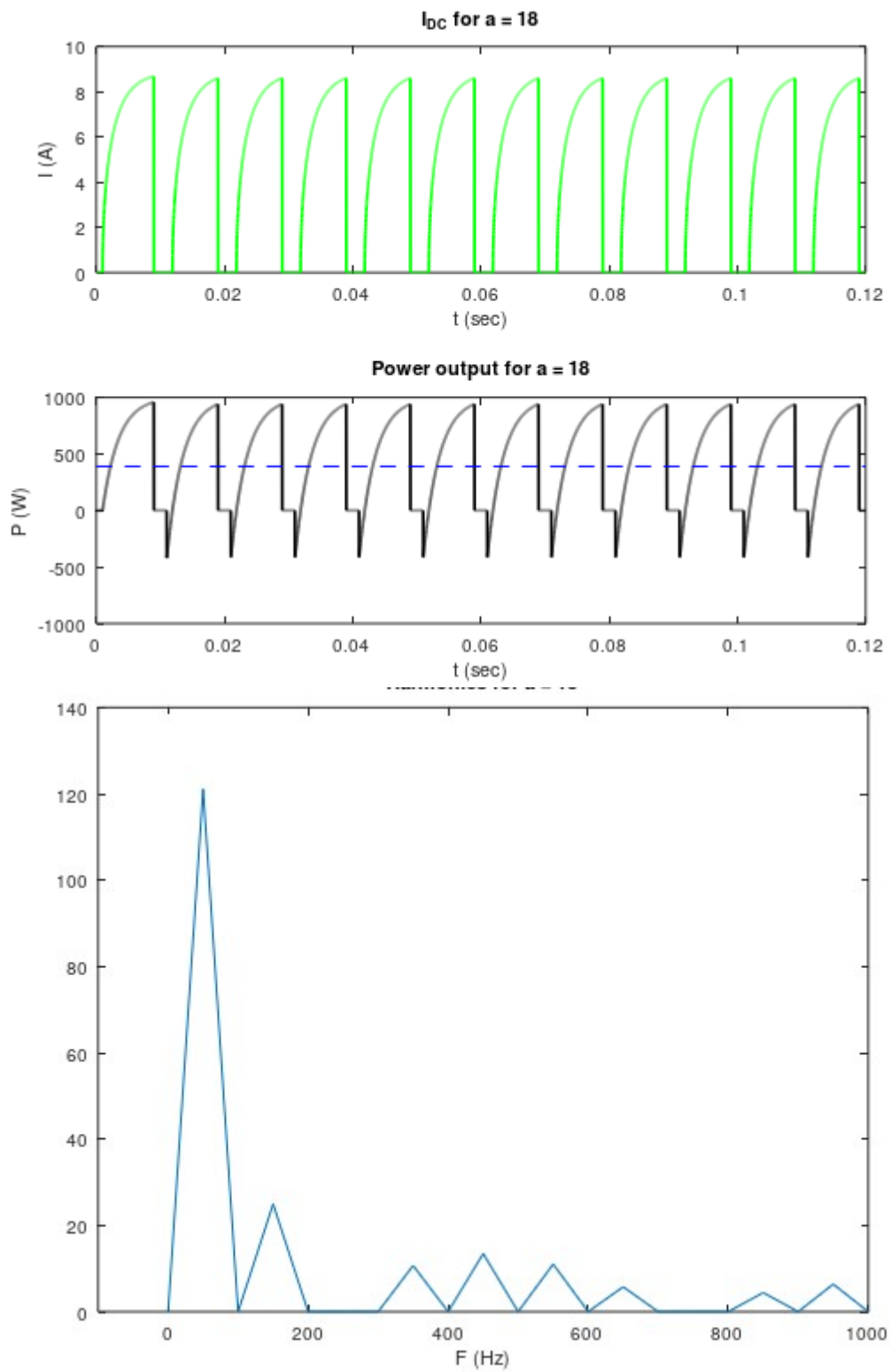




- $\Gamma \propto \alpha = 18$







Παρατηρήσεις

1. Γραφήματα τάσης και ρεύματος : Για $\alpha=30^\circ$, θα υπάρχει μια φάση καθυστέρησης σε σχέση με την τάση εισόδου, ενώ για $\alpha=18^\circ$, η φάση της τάσης εξόδου θα είναι πιο κοντά στη φάση της τάσης εισόδου. Στην περίπτωση $\alpha=18$ είναι πιο ομαλή η γραφική με σε σχέση με την περίπτωση $\alpha=30$
2. Αρμονικές: όπως και παραπάνω ισχύει το ίδιο για την ομαλότητα. Επιπλέον, παρατηρήσαμε πως μηδενίζονται οι αντίστοιχες αρμονικές ανάλογα την τιμή του α . Για $\alpha=30$ μηδενίζεται στα τρίτα πολλαπλάσια της ενώ για $\alpha=18$ μηδενίζεται στα πέμπτα πολλαπλάσια της.

Αναμενόμενο ο συντελεστής ισχύος να είναι καλύτερος στην περίπτωση τις μικρότερης γωνίας γιατί οι γραφικές είναι πιο ομαλές και δεν έχει τόσο καθυστέρηση.

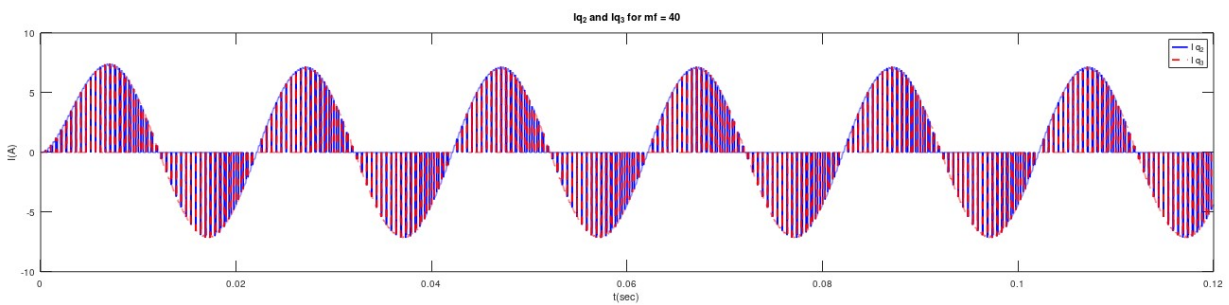
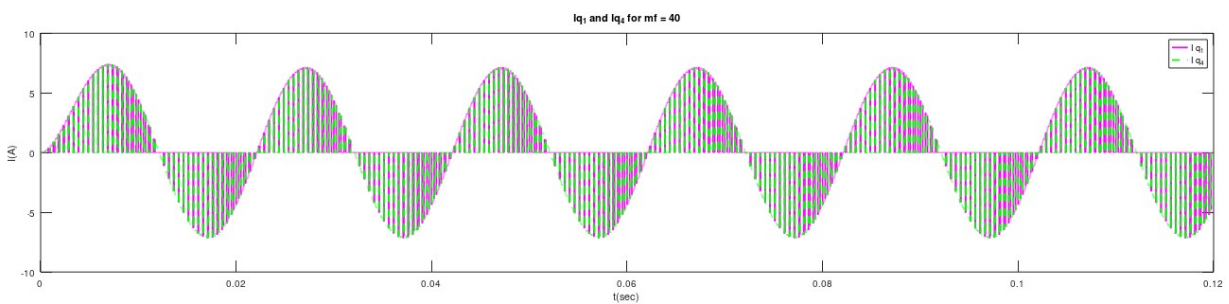
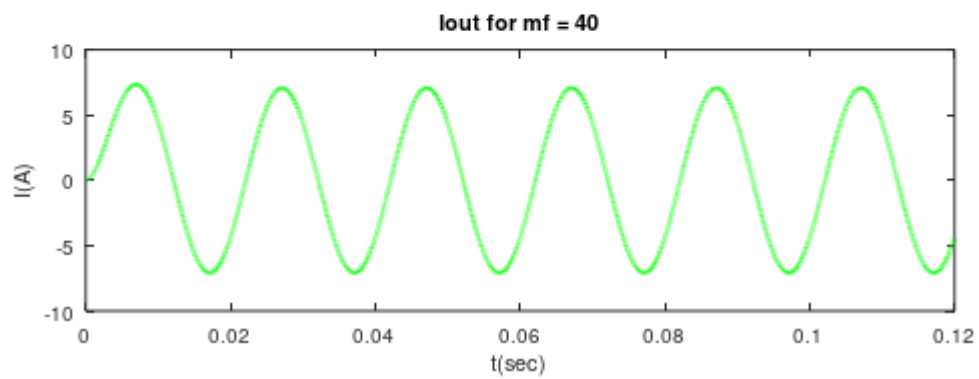
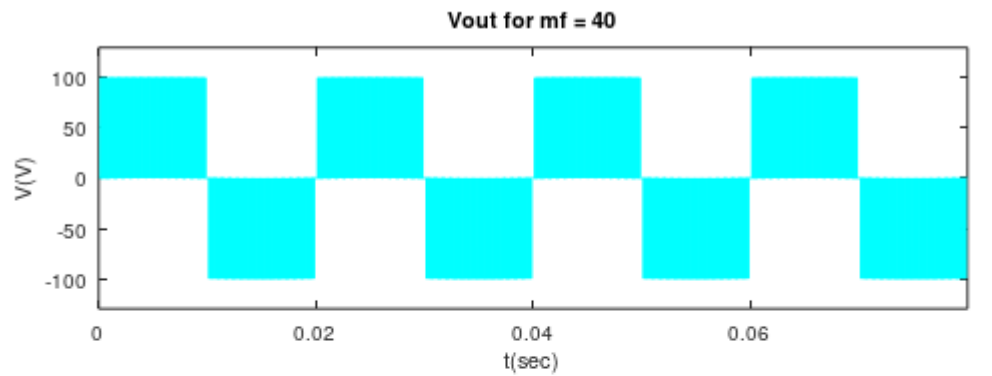
```
PowerFactor for a = 30:  
0.7654  
PowerFactor for a = 18:  
0.7766
```

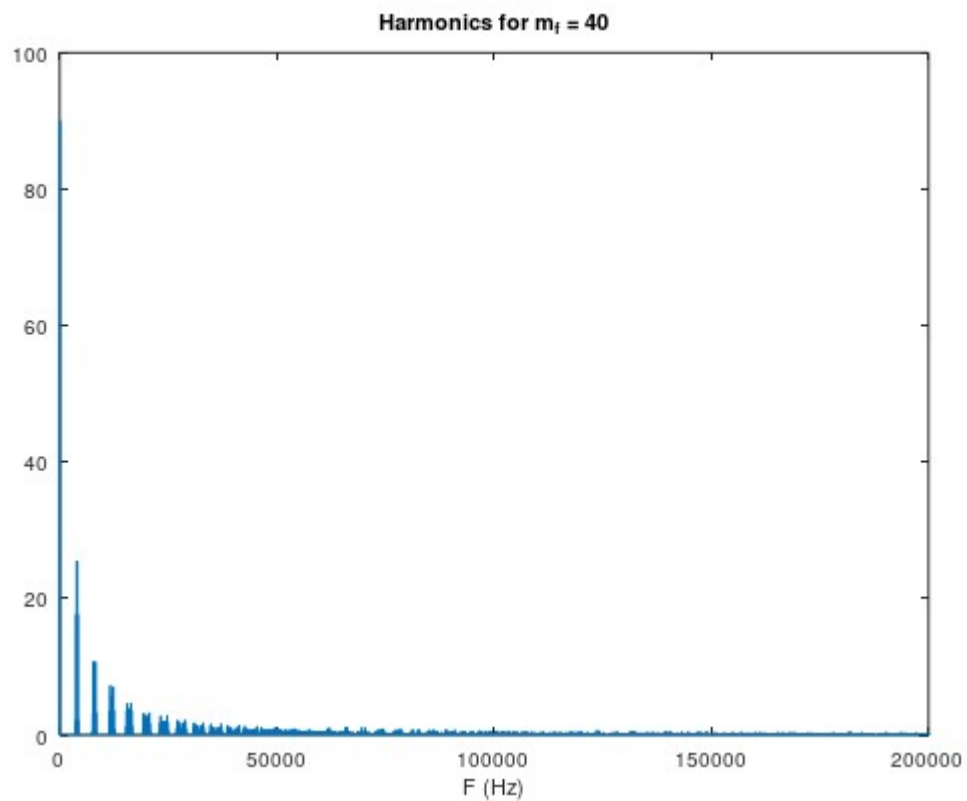
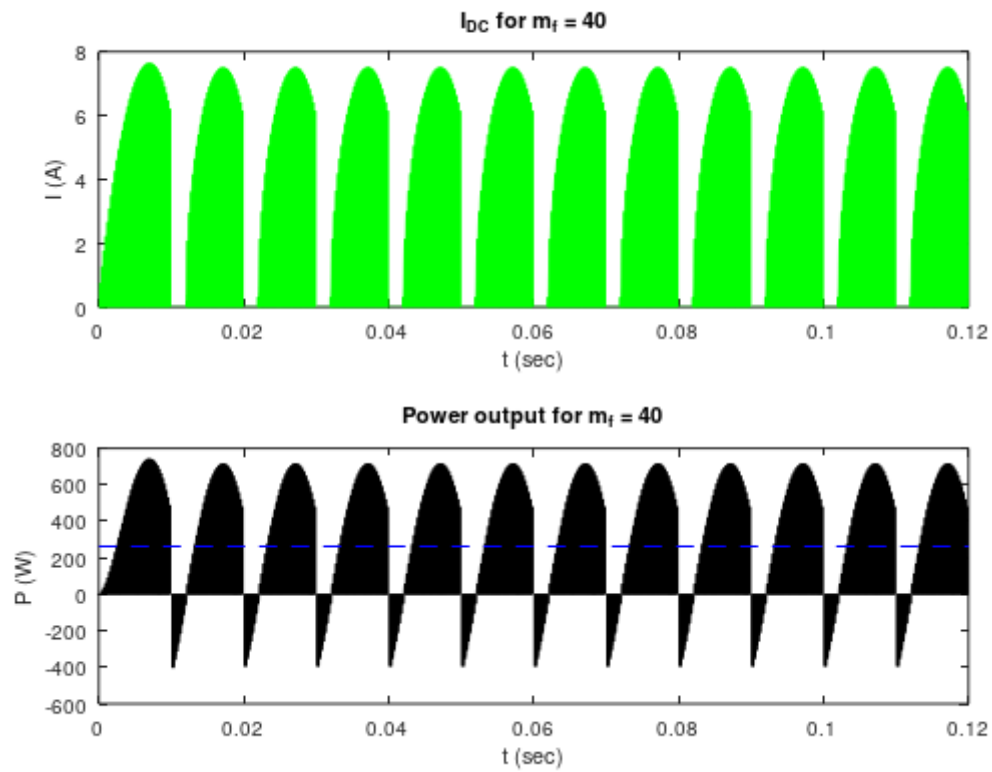
2.

Στην περίπτωση αυτή προσομοιώθηκε η διάταξη μονοφασικού αντιστροφέα γέφυρας με την τεχνική της μονοπολικής PWM αντίστοιχα

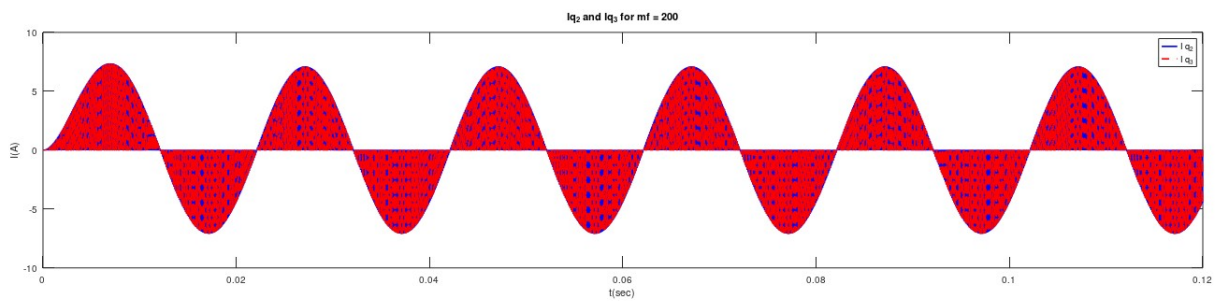
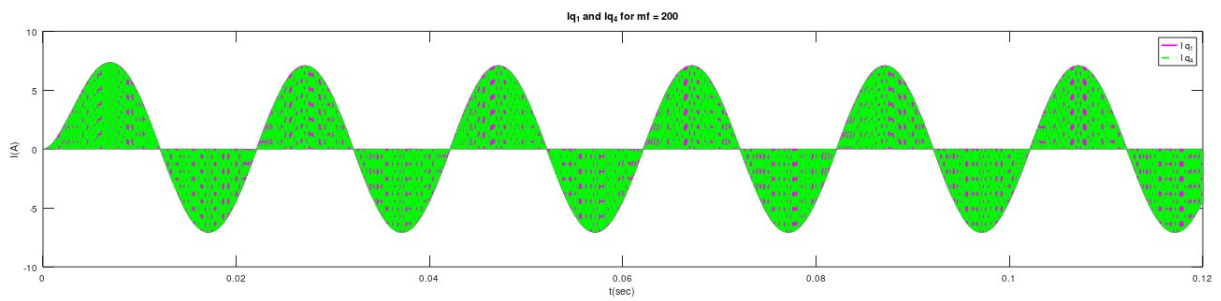
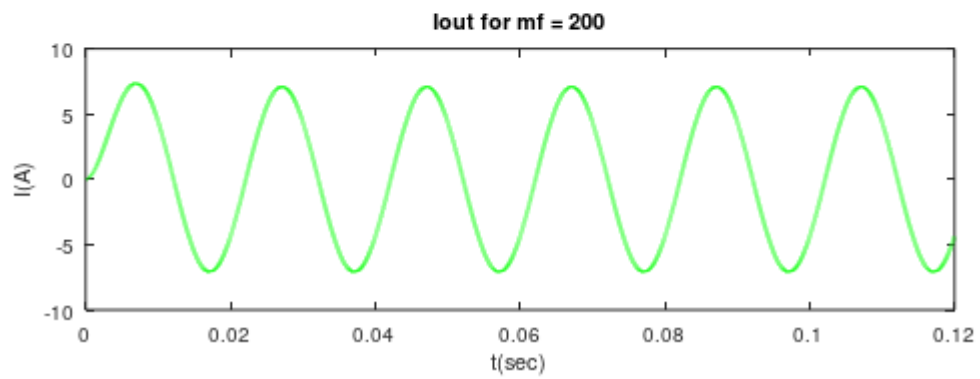
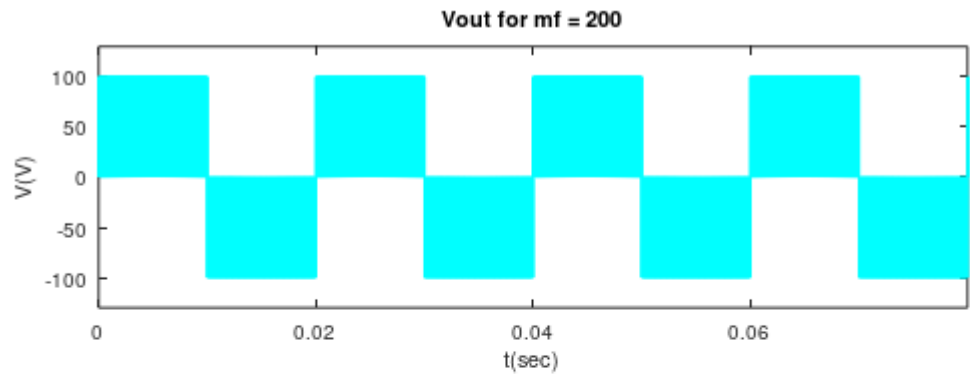
Ακολουθούν οι κυματομορφές των τάσεων , των ρευμάτων του κυκλώματος και των αρμονικών

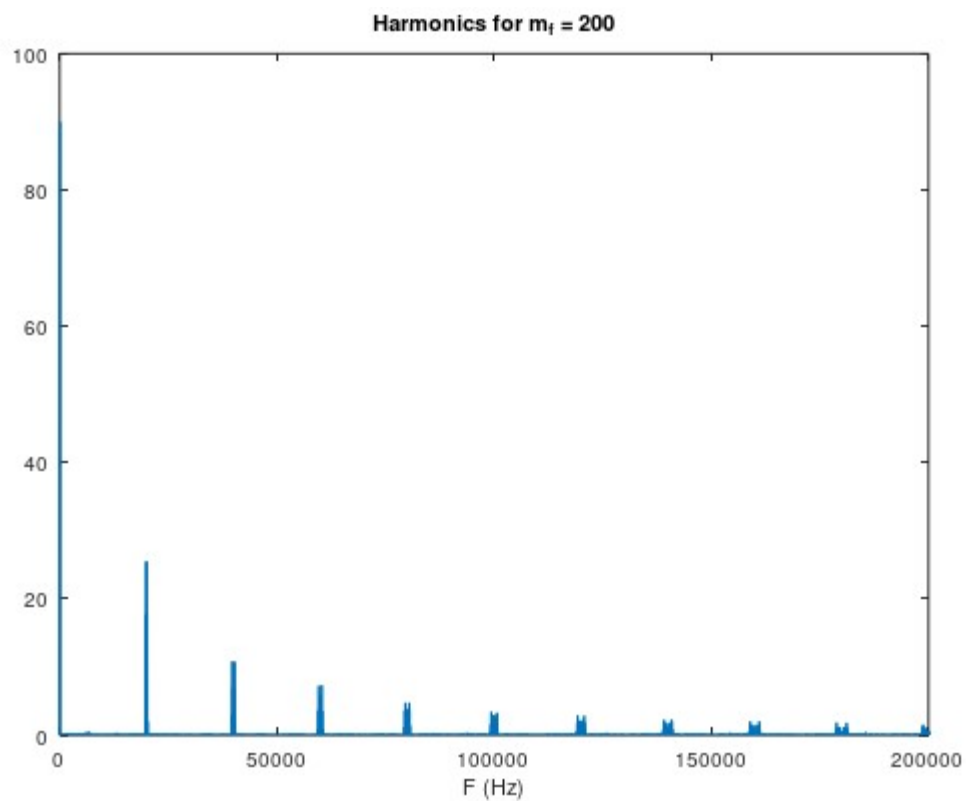
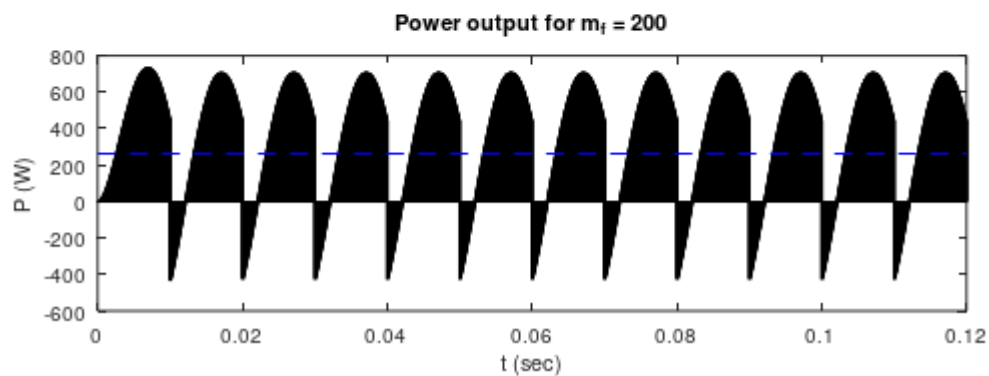
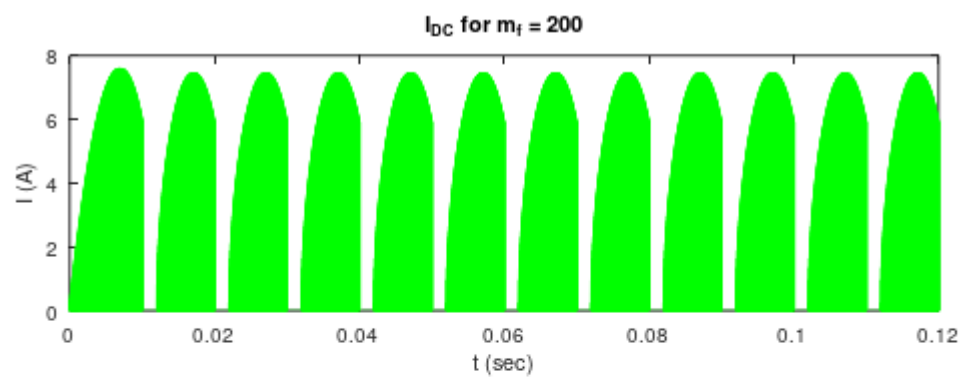
- $m_a=0.9$, $m_f=40$





- $m_a=0.9$, $m_f=200$





Παρατηρήσεις

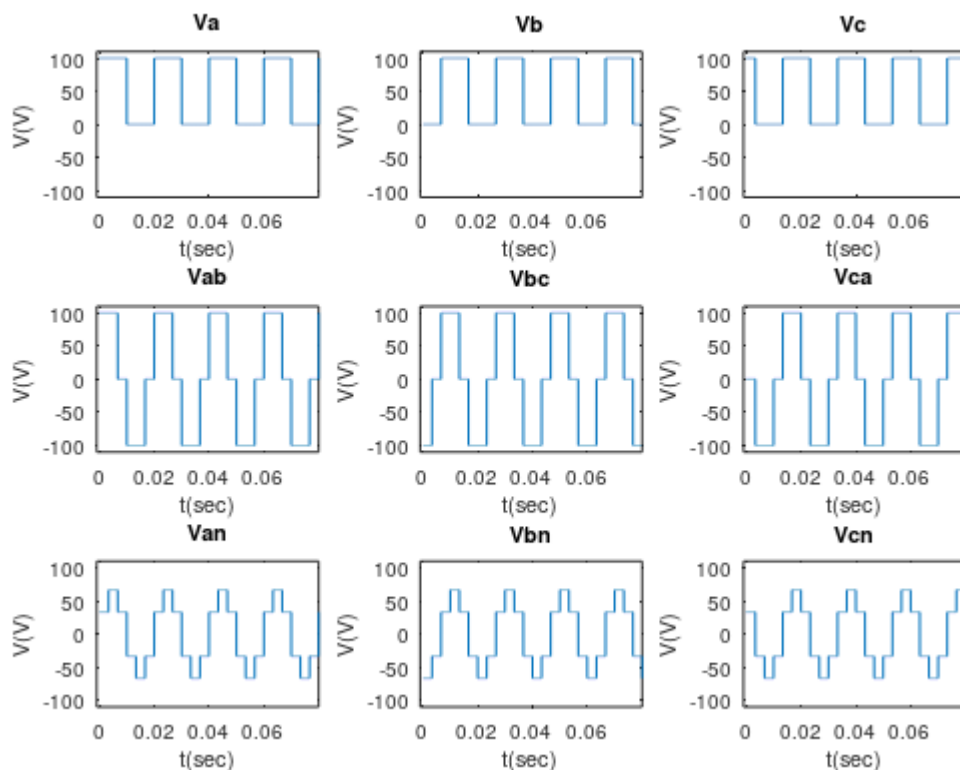
Στην αύξηση του m_f , τα γραφήματα μας είναι πιο συμπαγή και πυκνά και οι αρμονικές εμφανίζονται στα πολλαπλάσια του m_f άρα στην περίπτωση του μεγάλου m_f έχουμε λιγότερες αρμονικές

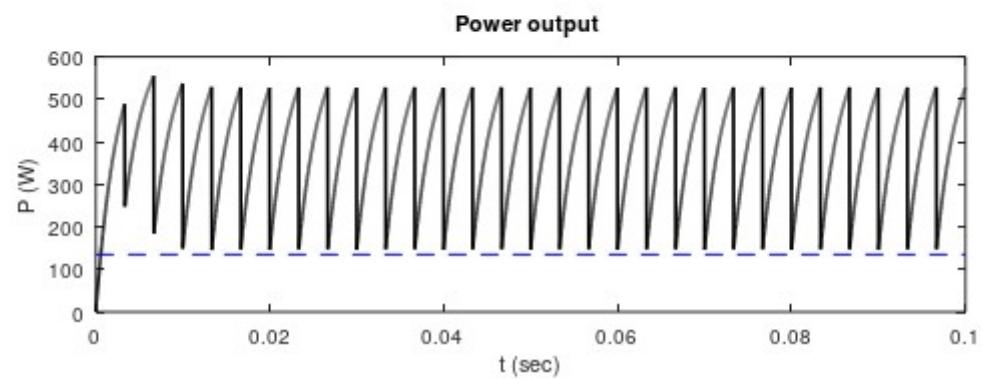
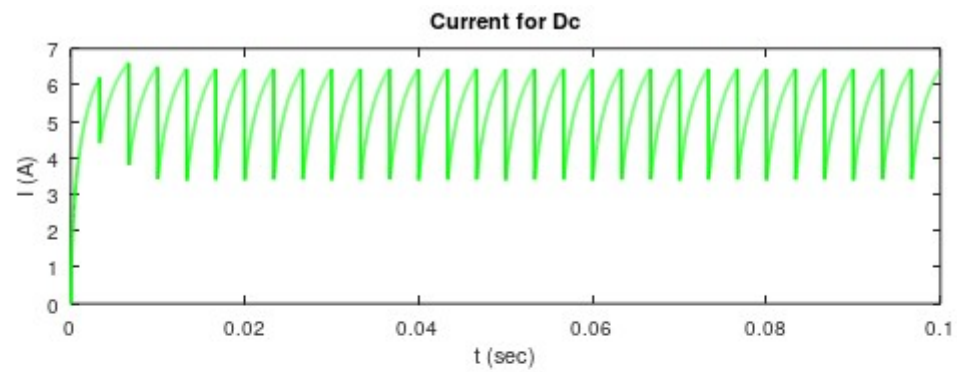
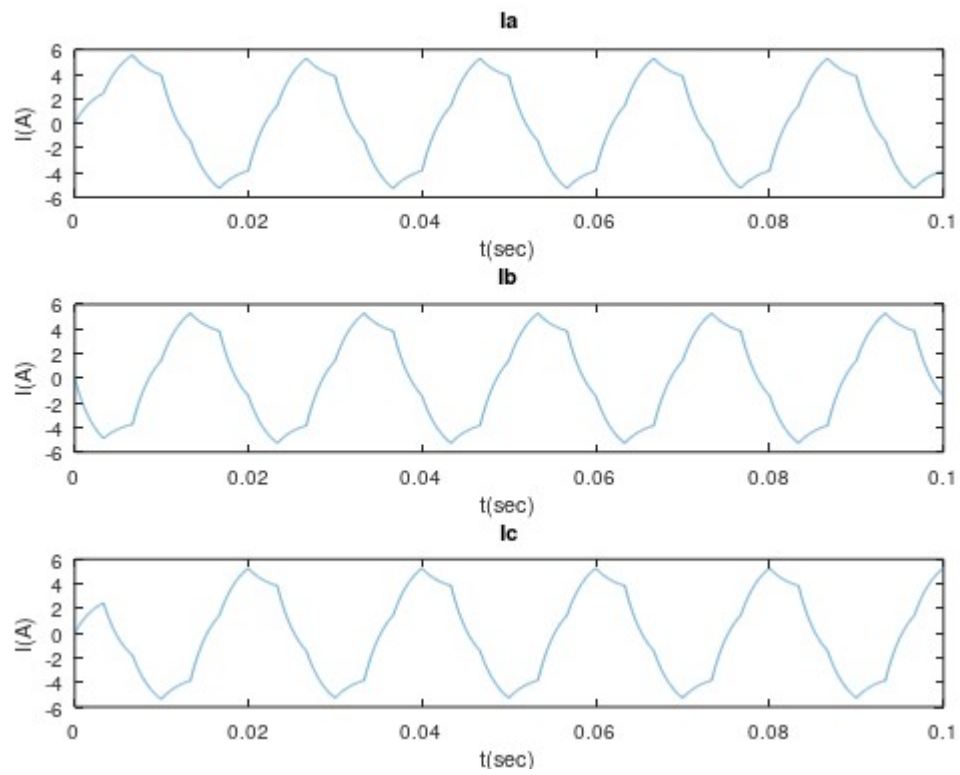
```
PowerFactor for m_f = 40:  
0.6769  
PowerFactor for m_f = 200:  
0.6769  
>> |
```

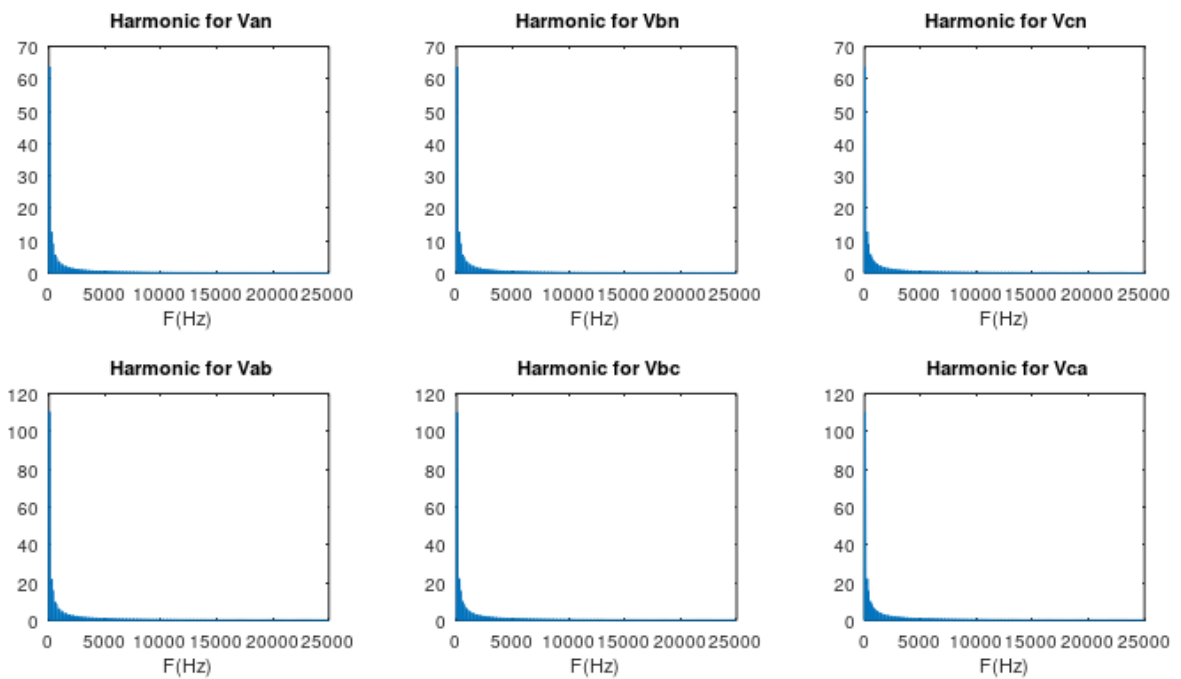
3.

Στο ερώτημα αυτό προσομοιώθηκε η διάταξη τριφασικού αντιστροφέα γέφυρας εξαπαλμικής λειτουργίας που τροφοδοτείται από σταθερή τάση 100V και τροφοδοτεί συμμετρικό RL φορτίο (συνδεσμολογία αστέρα με $R=10\Omega$, $L=0.025H$ ανά φάση) με εναλλασσόμενη τάση συχνότητας $f=50Hz$.

Ακολουθούν οι απαιτούμενες γραφικές...







Παρατηρήσεις

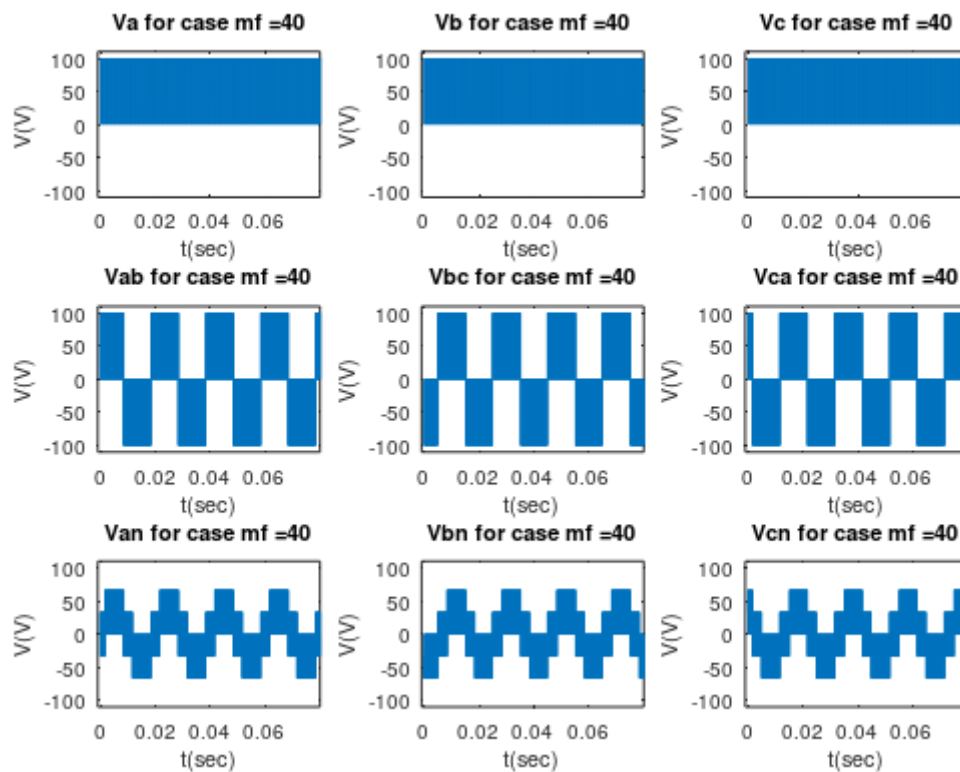
Όπως και στο πρώτο ερώτημα μηδενίζονται τα πολλαπλάσια της τρίτης αρμονικής

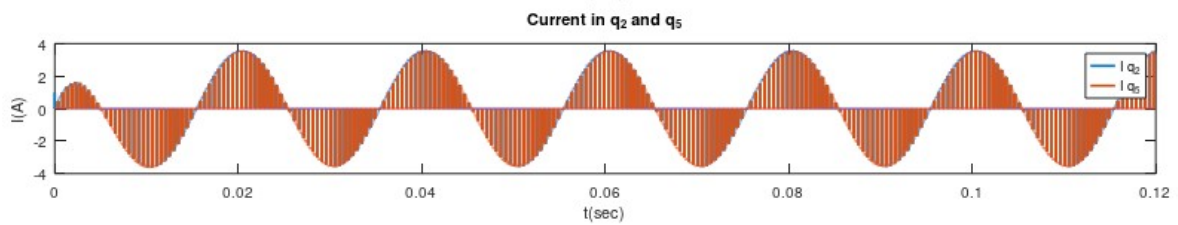
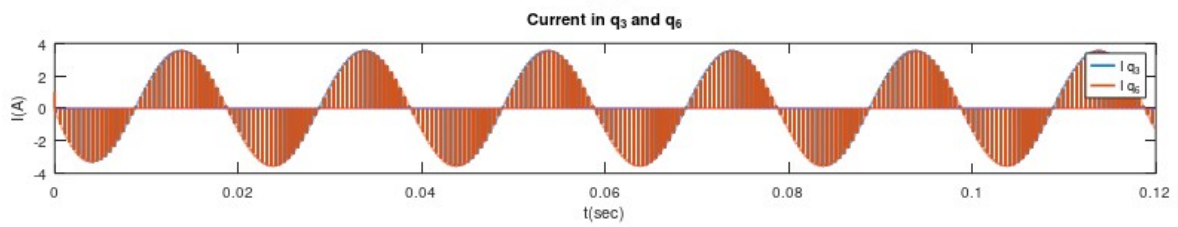
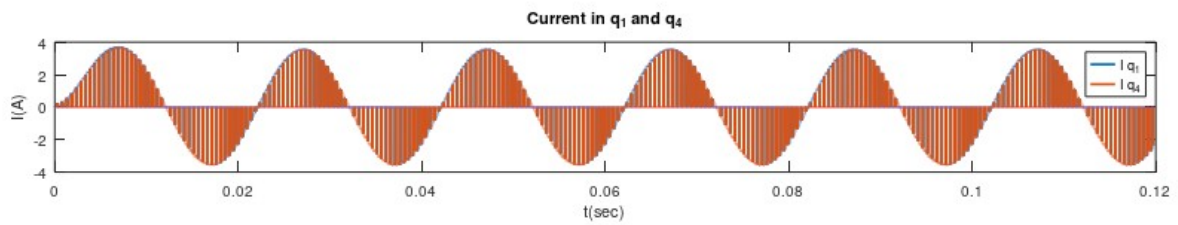
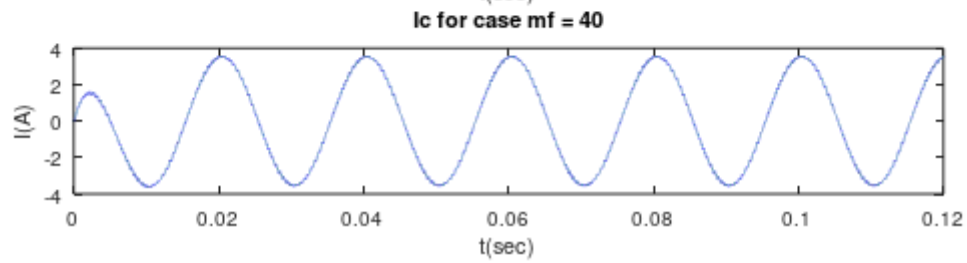
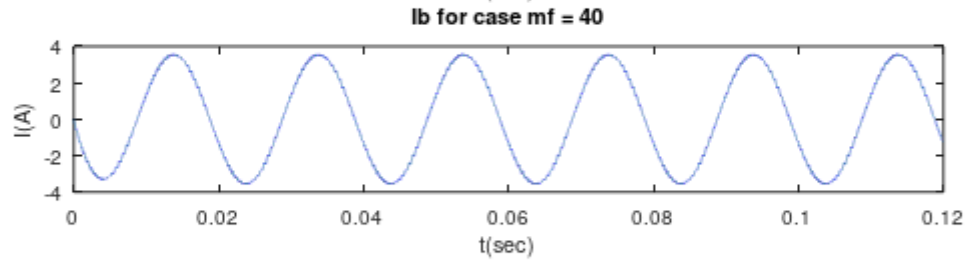
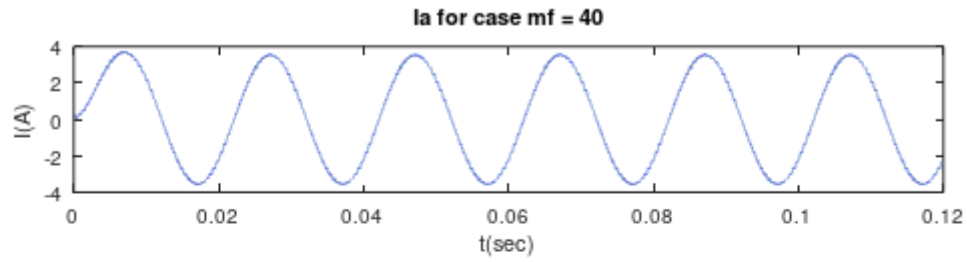
```
powerfactor = 0.7790  
>> |
```

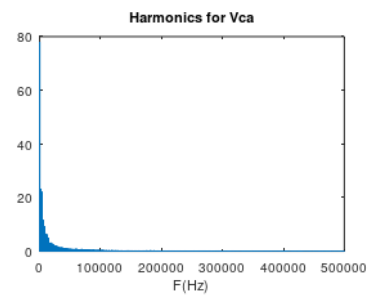
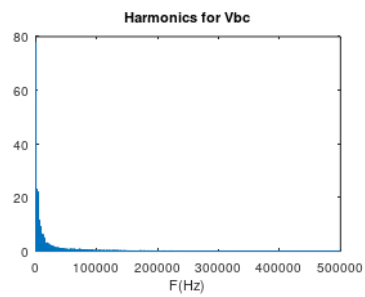
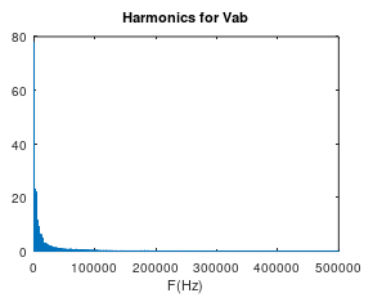
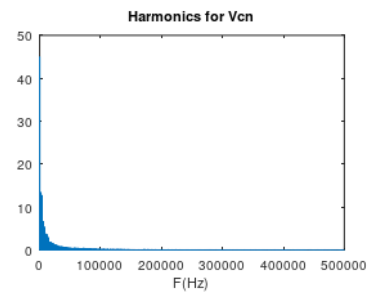
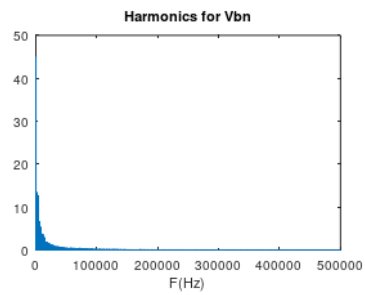
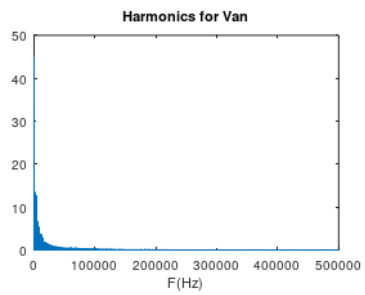
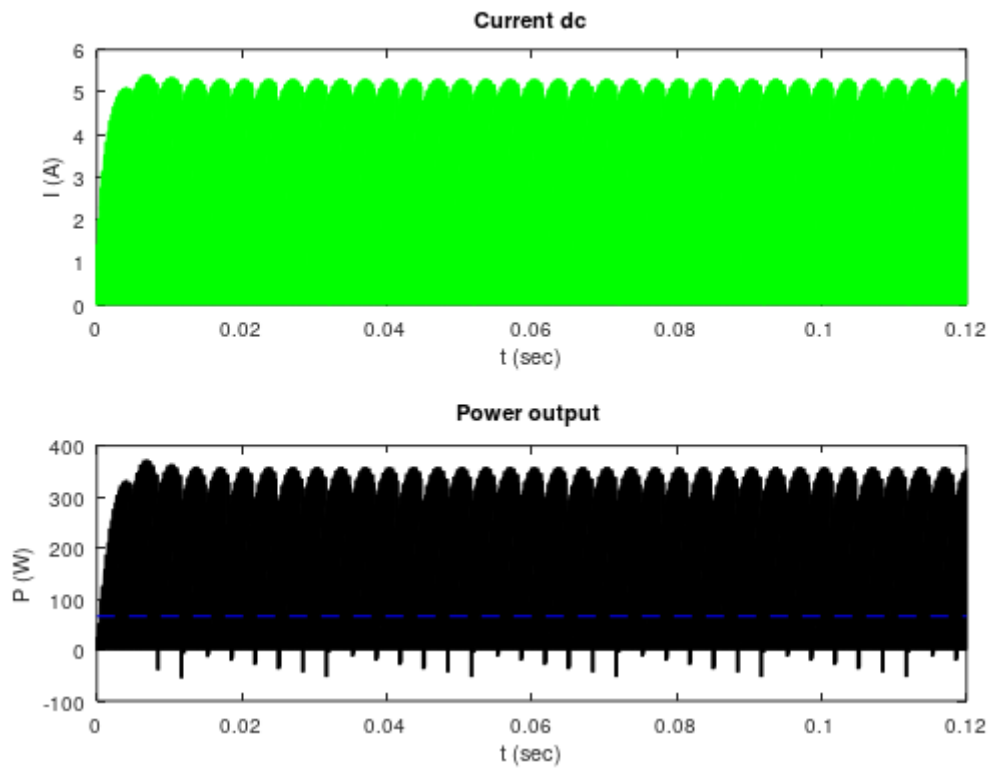
4. Στο συγκεκριμένο έγινε η ανάλυση με την χρήση τη PWM μεθόδου όπως στο τρίτο ερώτημα

Ακολουθούν οι κυματομορφές των τάσεων , των ρευμάτων του κυκλώματος και των αρμονικών

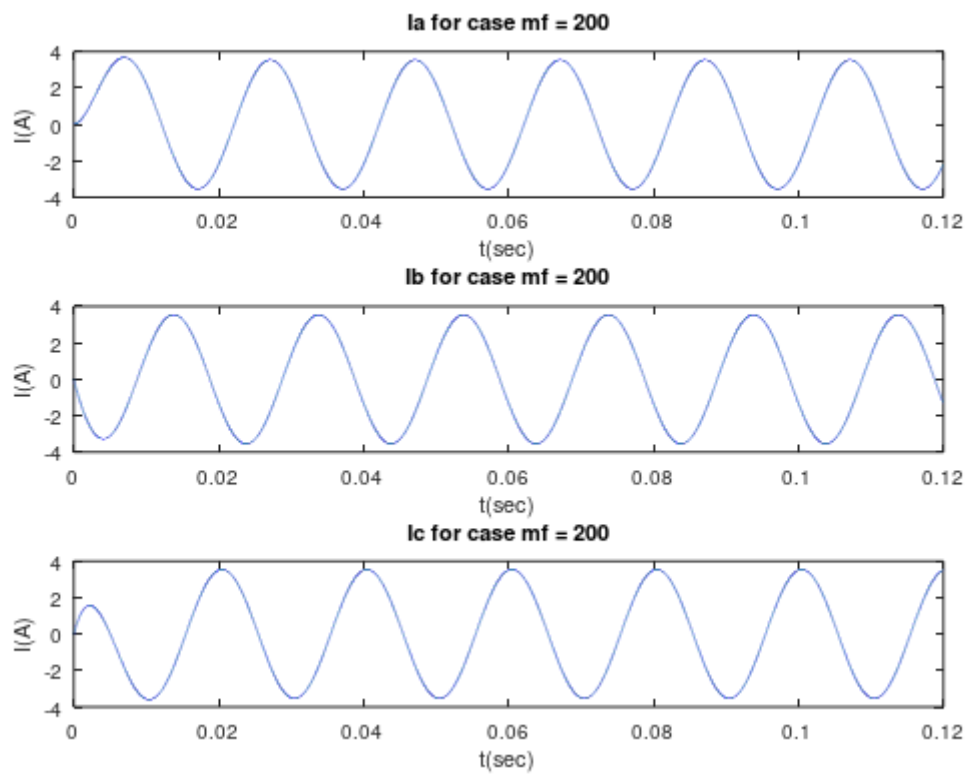
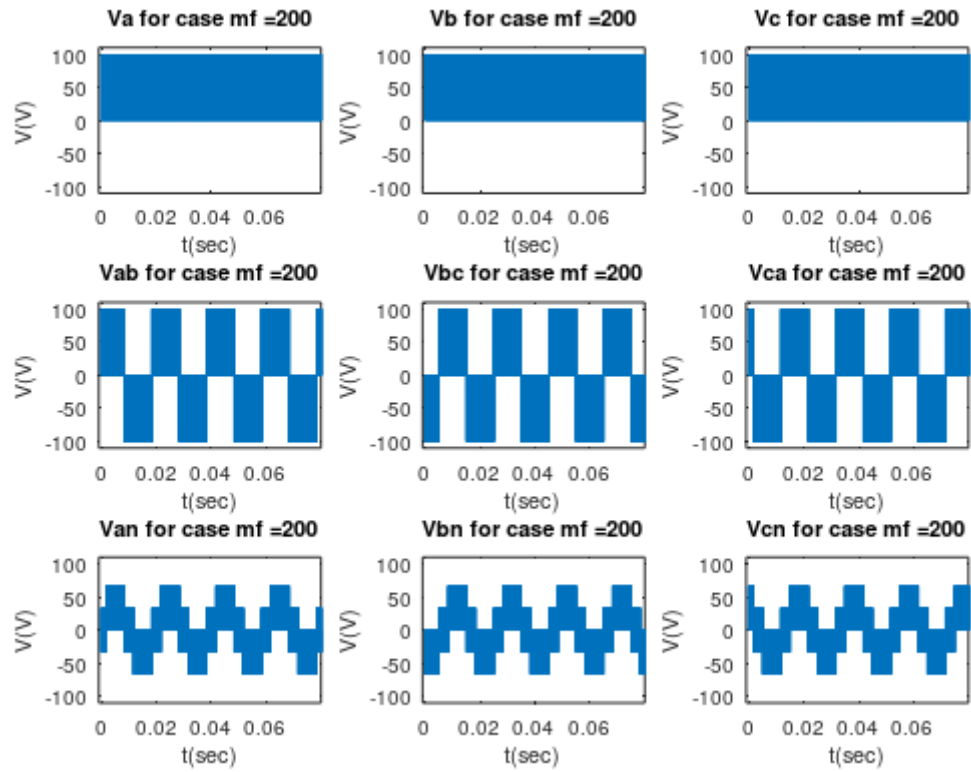
- $m_a=0.9$, $m_f=30$

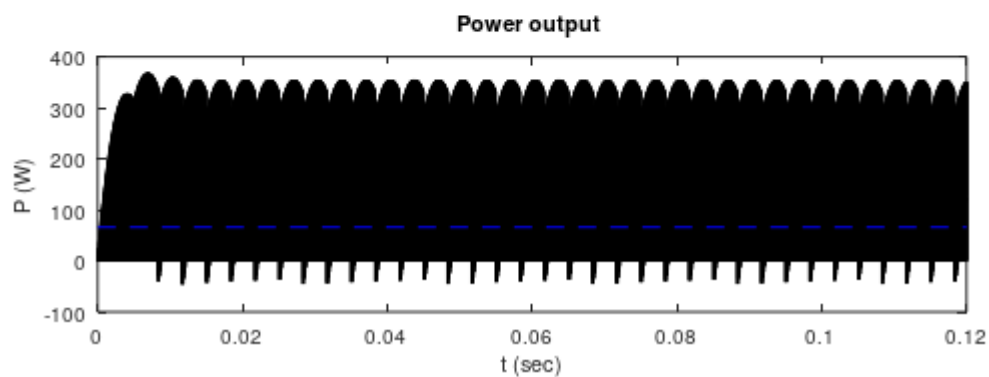
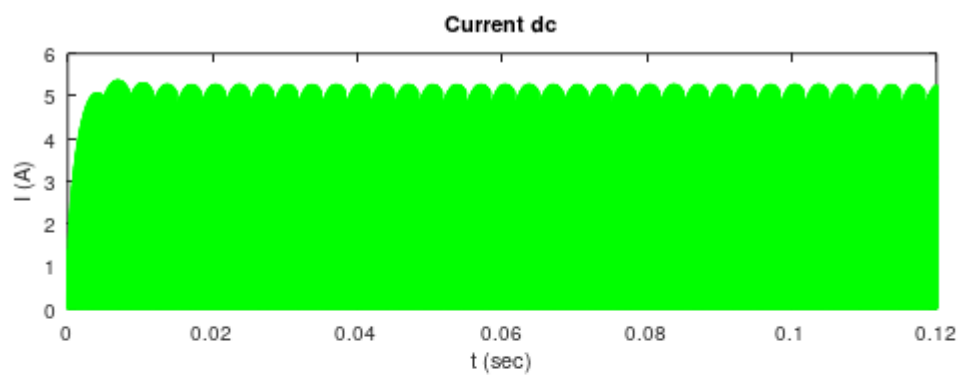
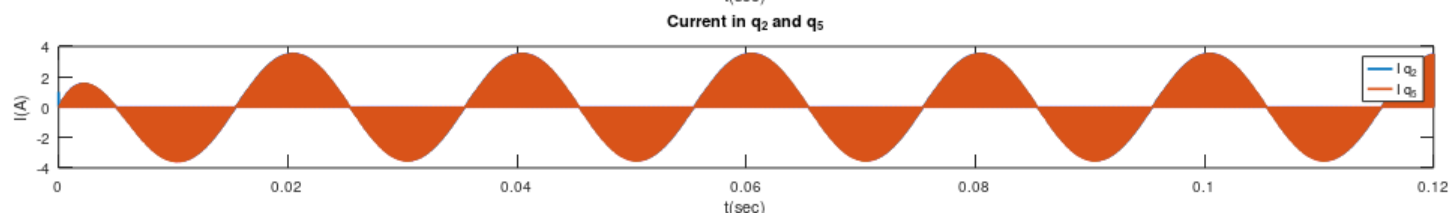
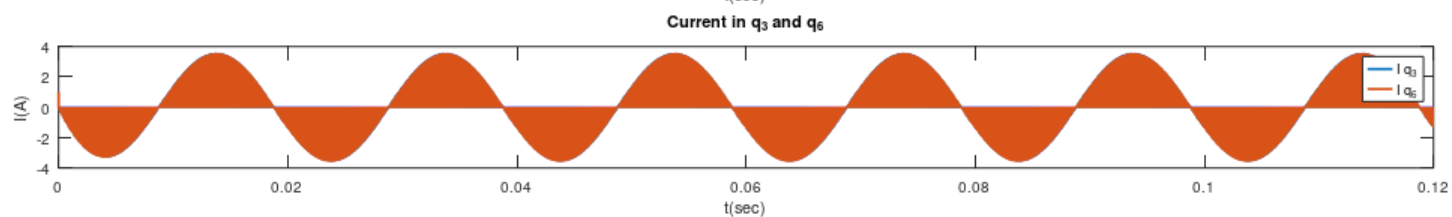
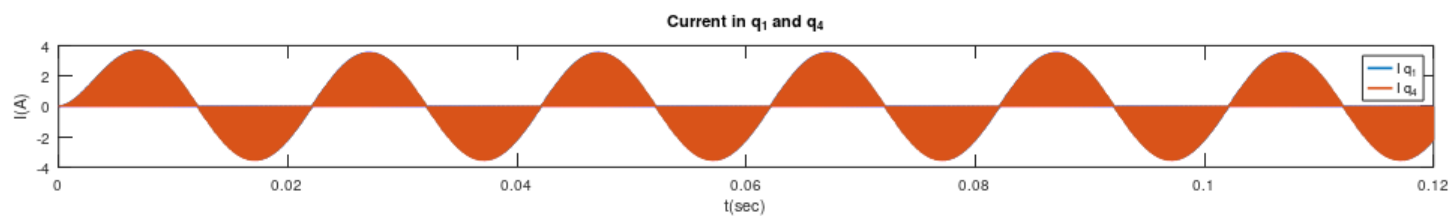


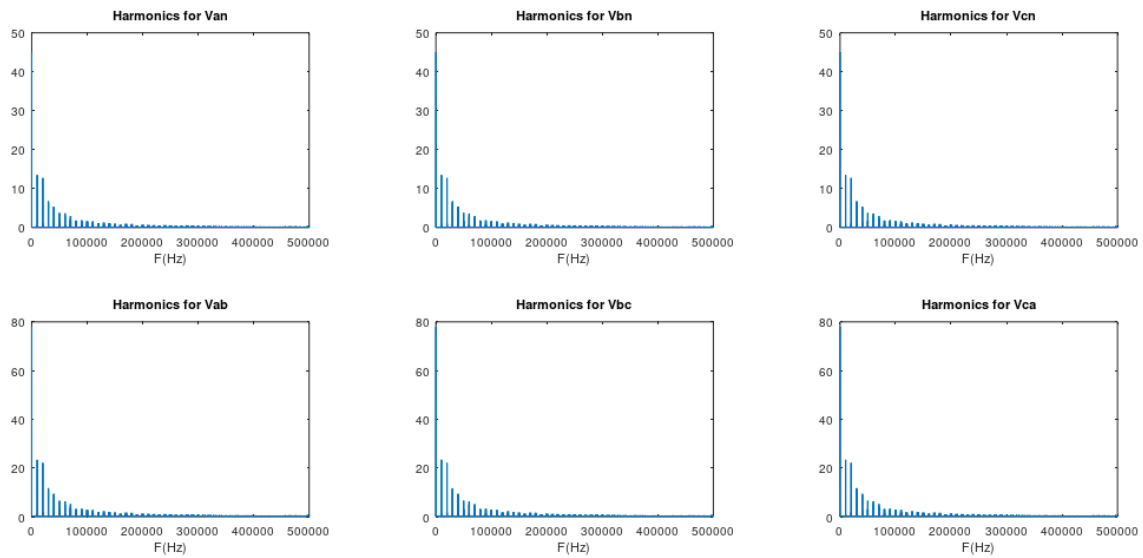




- $m_a=0.9$, $m_f=180$







Παρατηρήσεις

Όπως και στο πρώτο ερώτημα μηδενίζονται τα πολλαπλάσια της τρίτης αρμονικής

```
powerfactor = 0.6317  
powerfactor = 0.6303  
>>
```