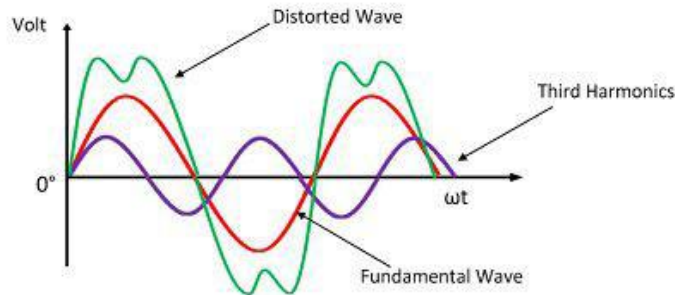


## 15. Επίδραση αρμονικών στη λειτουργία ηλεκτρικών μηχανών

### Περιγραφή:

Η εμφάνιση αρμονικών συνιστωσών ρεύματος στο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να προκαλέσει σοβαρές δυσλειτουργίες και βλάβες τόσο στο δίκτυο όσο και στα ηλεκτρικά φορτία. Οι αρμονικές συνιστώσες ρεύματος δημιουργούνται κυρίως από μη γραμμικά φορτία (π.χ. διακοπτικές διατάξεις, ρυθμιστές στροφών AC κινητήρων, ανορθωτικές διατάξεις, UPS, PLC, κ.λπ.) κατά τη λειτουργία τους. Η απορρόφηση αρμονικών συνιστωσών ρεύματος στις ηλεκτρικές μηχανές επιφέρει σημαντικά προβλήματα στην ποιότητα ισχύος, την απόδοση και τη λειτουργία τους.



Σχήμα 15-1. Αρμονικές συνιστώσες τάσης σε ηλεκτρικό δίκτυο, στο πεδίο του χρόνου.

### Προτεινόμενη εργασία:

Προτείνετε τρόπους περιορισμού των αρμονικών συνιστωσών ρεύματος σε ένα δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Αναφέρετε ένα τυπικό παράδειγμα. Σε ποια μαθηματική ανάλυση βασίζεται η μεθοδολογία περιορισμού των αρμονικών; Αναφέρετε τα βασικότερα μαθηματικά μεγέθη που περιγράφουν την ανάλυση αυτή. Πώς επιδρούν οι αρμονικές στη λειτουργία και την ισχύ των ηλεκτρικών μηχανών και ποια προβλήματα είναι δυνατόν να παρουσιάσει μία ηλεκτρική μηχανή όταν απορροφήσει αρμονικές συνιστώσες ρεύματος;

### Βιβλιογραφία<sup>1</sup>:

1. <https://www.electronics-tutorials.ws/accircuits/harmonics.html>
2. <https://circuitglobe.com/harmonics-in-three-phase-transformers.html>
3. <https://www.grainger.com/know-how/safety/electrical-hazard-safety/advanced-electrical-maintenance/kh-electrical-power-system-harmonics>

<sup>1</sup> Αυτή είναι προτεινόμενη ενδεικτική βιβλιογραφία. Θα πρέπει να αναζητήσετε περισσότερες πηγές.