



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Δ.Ε. ΕΥΒΟΙΑΣ
1ο ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΕΠΑΛ ΧΑΛΚΙΔΑΣ

ΤΑΞΗ:	Γ
ΤΜΗΜΑ:	ΓΗΛ
ΤΟΜΕΑΣ/ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ:	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:	ΔΟΥΝΑΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

(Η Ύλη που θα εξετασθεί στις Εξετάσεις Μαΐου-Ιουνίου 2017)

ΒΙΒΛΙΟ: «Ηλεκτρικές Μηχανές» (Γ ΓΑΝΤΖΟΥΔΗΣ ΣΩΤ., ΛΑΓΟΥΔΑΚΟΣ ΜΙΧ., ΜΠΙΝΙΑΡΗΣ ΑΘ, Εκδ. Διόφαντος)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (Σ.Ρ.)

2.1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ, ΧΡΗΣΕΙΣ ΜΗΧΑΝΩΝ Σ.Ρ., ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 2.1.1. Σύντομη ιστορική ανασκόπηση και χρήσεις των μηχανών Σ. Ρ. 2.1.2. Αρχή λειτουργίας των Γεννητριών Σ.Ρ. 2.1.3. Αρχή λειτουργίας των Κινητήρων Σ.Ρ. 2.1.4. Παραδείγματα 2.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Σ.Ρ. ΕΙΔΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ 2.2.1. Κατασκευαστικά στοιχεία Μηχανών Σ.Ρ. 2.2.2. Τα μέρη μιας μηχανής Σ.Ρ. 2.2.3. Τυποποίηση ακροδεκτών γεννητριών και κινητήρων Σ.Ρ. 2.2.4. Είδη προστασίας κινητήρων 2.3. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ Σ.Ρ. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΤΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 2.3.1. Τύλιγμα επαγωγικού τυμπάνου 2.3.2. Τύλιγμα διέγερσης 2.3.3. Βοηθητικοί πόλοι 36 2.3.4. Είδη γεννητριών Σ.Ρ. και χαρακτηριστικά τους 2.3.5. Παραδείγματα 2.5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ Σ.Ρ. 2.5.1. Γενικά 2.5.2. Αρχή λειτουργίας των κινητήρων Σ. Ρ. 2.5.3. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κινητήρων Σ.Ρ. 2.5.4. Είδη κινητήρων Σ.Ρ. 2.5.4.1. Κινητήρες παράλληλης διέγερσης (μόνο τις σελ. 118,119) 2.5.4.2. Κινητήρες διέγερσης σειράς (μόνο τη σελ. 126) 2.5.4.3. Κινητήρες σύνθετης διέγερσης (μόνο τη σελ. 131) 2.5.5. Παραδείγματα 2.6. ΕΚΚΙΝΗΣΗ – ΠΕΔΗΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ Σ.Ρ. 2.6.4. Πέδηση κινητήρων Σ.Ρ. 2.7. ΣΕΡΒΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΕΣ Σ.Ρ. ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ 2.7.1. Σερβοκινητήρες Σ.Ρ. 2.7.4. Κινητήρες μόνιμων μαγνητών 2.7.5. Βηματικοί κινητήρες 2.7.6. Κινητήρες αρθρώσεων - κινητήρες Σ.Ρ. κινητού πηνίου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ (Μ/Σ) 1.1. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ (Μ/Σ) 1.1.1. Σύντομη ιστορική ανασκόπηση 1.1.2. Είδη και χρήσεις Μ/Σ 1.1.3. Λειτουργία μετασχηματιστών 1.1.4. Τάση βραχυκύκλωσης 1.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ Μ/Σ 1.2.2. Τυποποίηση συνδέσεων, σύνδεση Μ/Σ στο δίκτυο της Δ.Ε.Η. - Τάση λειτουργίας 1.2.3. Ισχύς Μ/Σ 1.2.4. Μετασχηματιστές (Μ/Σ) 1:1 1.3. ΑΥΤΟΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ, Μ/Σ ΟΡΓΑΝΩΝ 1.3.1. Αυτομετασχηματιστές (ΑΜ/Σ) 1.3.2. Μ/Σ οργάνων μέτρησης 37 1.4. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ Μ/Σ, ΒΛΑΒΕΣ , ΕΠΙΣΚΕΥΗ Μ/Σ 1.4.1. Δοκιμές και μετρήσεις μεγεθών Μ/Σ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ 3.1. ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΡΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ 3.1.1. Παραγωγή εναλλασσόμενης ημιτονοειδούς τάσης 3.1.2. Αρχή λειτουργίας-Συχνότητα, Στροφές και Ζεύγη πόλων 3.1.3. Κατασκευαστικά στοιχεία εναλλακτήρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ (Α.Τ. Κ.) 4.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΥΣ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ (Α. Τ. Κ.) 4.1.1. Είδη ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων 4.1.2. Κατασκευαστικά στοιχεία του στάτη των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (Α.Τ.Κ.) 4.1.3. Χρησιμότητα του στάτη των Α.Τ. Κ. 4.1.4. Πολικά-Φασικά μεγέθη 4.1.5. Στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο 4.1.6. Αρχή λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων 4.1.7. Ολίσθηση 4.1.8. Ροπή

ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων 4.2. ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΜΕ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΔΡΟΜΕΑ (Κ.Β.Δ.) 4.2.1. Κατασκευαστικά στοιχεία 4.2.2. Ακροδέκτες, συνδεσμολογίες 4.2.3. Τάση λειτουργίας (εκτός των σχημάτων 4.26, 4.27, 4.28, 4.29) 4.2.4. Εκκίνηση ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα 4.2.5. Ρύθμιση στροφών ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα (εκτός των σχημάτων 4.43, 4.44, 4.45) 4.2.6. Αλλαγή φοράς περιστροφής 4.2.7. Πέδηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα 4.2.8. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα 4.4 ΈΛΕΓΧΟΣ – ΒΛΑΒΕΣ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Α.Τ.Κ 4.4.5. Βασικές μετρήσεις και υπολογισμοί στους Α.Τ.Κ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ – ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ 6.4. Έλεγχος ταχύτητας κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος 6.4.1 Τρόποι ελέγχου ταχύτητας κινητήρα εναλλασσόμενου ρεύματος 6.4.2. Μετατροπέας συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο (αντιστροφέας) 38 6.4.3. Πραγματικό κύκλωμα μονοφασικού αντιστροφέα 6.4.4. Ισοδύναμο κύκλωμα με διακόπτες για τροφοδότηση τριφασικού φορτίου 6.4.5. Πραγματικό κύκλωμα τριφασικού αντιστροφέα 6.4.6. Διανυσματικός έλεγχος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ 5.1. ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ (Α.Μ.Κ.) 5.1.1. Γενικά 5.1.2. Αρχή λειτουργίας Α.Μ.Κ.-Στρεφόμενο Μ. Π . 5.1.3. Είδη, γενικά χαρακτηριστικά και χρήσεις Α.Μ.Κ. 5.1.4. Κατασκευή , συνδεσμολογία, τυποποίηση και άλλα χαρακτηριστικά 5.2. ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΜΕ ΣΥΛΛΕΚΤΗ 5. 2.1. Γενικά 5.2.2. Αρχή λειτουργίας 5.2.3. Είδη, γενικά χαρακτηριστικά και χρήσεις 5.2.4. Κατασκευή, συνδεσμολογία, τυποποίηση και άλλα χαρακτηριστικά 5.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΩΣ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΩΝ, ΙΣΧΥΣ Α.Μ.Κ. 5.3.1. Γενικά 5.3.2. Λειτουργία τριφασικών κινητήρων ως μονοφασικών 5.3.3. Ισχύς μονοφασικών κινητήρων

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ : Στην εξεταζόμενη ύλη συμπεριλαμβάνονται τα παραδείγματα-ασκήσεις, οι ερωτήσεις και οι ανακεφαλαιώσεις, που βρίσκονται στο τέλος κάθε κεφαλαίου, το περιεχόμενο των οποίων εμπίπτει στις ανωτέρω ενότητες.

Ο Καθηγητής
Δούνας Κωνσταντίνος