

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΕΝ ΓΕΝΕΙ

- ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΟΣ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ ΕΙΝΑΙ ΈΝΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΔΙΚΤΥΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΥΝ, ΜΕΤΑΦΡΟΥΝ, ΔΙΑΝΕΜΟΥΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.
- ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΣΩΜΑΤΟΜΕΝΟ ΣΕ ΌΛΑ ΕΚΤΟΣ ΑΠΌ ΤΑ ΠΟΛΥ ΑΠΛΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ.
- ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ Η ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΦΕΡΕΙ ΑΙΣΘΗΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΜΟΝΟΚΙΝΗΤΗΡΙΩΝ ΕΠΙΒΑΤΗΓΩΝ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΟΛΥΚΙΝΗΤΗΡΙΩΝ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ. ΌΛΑ, ΌΜΩΣ, ΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΤΙΣ ΙΔΙΕΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ.
- ΣΕ ΌΛΑ ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΧΕΙ ΕΝΣΩΜΑΤΩΘΕΙ ΜΙΑ ΣΕΙΡΑ ΑΠΌ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ. ΑΥΤΑ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΜΟΡΦΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ. ΤΙΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΚΙΝΟΥΝ ΟΙ ΚΥΡΙΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ή ΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (APU), ΕΝΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ή ΜΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ ΑΕΡΟΣ (Ram Air Turbine (RAT)).
- ΟΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΣΥΝΗΘΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ 115-120V/400HZ AC, 28V DC ή 14V DC. ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΑΥΤΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΩΣ ΕΧΕΙ ή ΠΕΡΝΑ ΜΕΣΑ ΑΠΌ (transformers, rectifiers or inverters) ΓΙΑ ΝΑ ΜΕΤΑΒΛΗΘΟΥΝ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΗΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.

Τα στοιχειώδη του Ηλεκτρ.. Συστήματος

- ΤΟ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ ΟΔΕΥΕΤΑΙ ΣΕ ΈΝΑΝ ή ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ (distribution Bus). **ΤΟ ΚΆΘΕ ΕΞΑΡΤΗΜΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΥΤΟΥ ΛΑΜΒΑΝΩΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΙΠΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΣΩ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ..**
- ΕΠΙΠΛΕΟΝ, ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΙ Η ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΦΟΡΤΙΖΕΙ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ.
- ΟΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΕΊΝΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ ΤΥΠΟΥ ΜΟΛΥΒΔΟΥ-ΟΞΕΟΣ (lead-acid) ή NICAD ΑΛΛΑ ΟΙ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΛΙΘΙΟΥ ΕΧΟΥΝ ΑΡΧΙΣΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΥΧΝΑ. **ΟΙ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΠΑΡΕΧΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ή ΣΕ ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ.**
- ΜΕΡΙΚΑ **ΠΟΛΥ ΑΠΛΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.** ΑΠΛΩΣ Η ΒΕΝΖΙΝΟΜΗΧΑΝΗ ΤΟΥΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΝΕΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΥΣΗΣ ΤΥΠΟΥ Magneto ΕΝΩ Η ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑ. ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ Η ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΜΑΝΙΒΕΛΑΣ.

.....συνέχεια

ΑΝ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ ΕΠΙΘΥΜΕΙ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΌΠΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ, ΦΩΤΙΣΜΟΣ, ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, ΤΟΤΕ ΣΤΟ ΟΧΗΜΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

ΣΤΙΣ ΠΙΟ ΠΟΛΛΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟ ΘΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΌ ΜΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (DC) ΜΕ ΈΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΜΙΑ ΜΠΑΤΑΡΙΑ. Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΠΙΘΑΝΟΝ ΝΑ ΑΠΟΔΕΣΜΕΥΕΤΑΙ ΑΠΌ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ. ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΤΕΘΟΥΝ ΈΝΑ ΑΜΠΕΡΟΜΕΤΡΟ ή ΕΝΑΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΑΖΙ ΜΕ ΈΝΑ ΦΩΤΑΚΙ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ. Ο ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ (bus-bar) ΜΕ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΥΧΟΝ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ. ΕΠΙΠΛΕΟΝ, ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΜΠΛΟΚΗ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ ή ΤΗΝ ΕΜΠΛΟΚΗ ΕΠΙΓΕΙΑΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΌΤΑΝ ΤΙΘΕΤΑΙ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ, ΛΙΓΟ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗ (Ground Power Unit (GPU) ή ΌΤΑΝ ΑΚΟΜΑ ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ.

ΙΣΤΟΡΙΚΑ

- ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΧΟΥΝ ΕΞΕΛΙΧΘΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΧΡΟΝΙΑ, ΚΑΘΩΣ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΟΛΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΑ.
- **ΤΟ ΤΥΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΤΙΣ ΔΕΚΑΕΤΙΕΣ ΤΩΝ 1940s ΚΑΙ ΤΩΝ 1950s ΗΤΑΝ ΤΟ ΔΙΔΥΜΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ 28 VDC.**
- **ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΥΤΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΑ ΣΕ ΜΕΓΑΛΑ (ΔΙΚΗΝΗΤΗΡΙΑ) ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ. Ο ΚΑΘΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΙΧΕ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΡΙΖΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΔΙΚΤΥΟ 28 VDC ΠΟΥ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΕΙ ΜΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΑΛΛΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ. ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΕΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΟ ΔΥΟ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΟΧΗ DC ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑ (inverter) ΠΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΤΟΥΣΕ ΜΕ 115 VAC ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΟΡΓΑΝΩΝ ΣΤΟ ΠΙΛΟΤΗΡΙΟ.**
- **PRVΤΟ ΤΟ McDonnell Douglas F-4 Phantom ΕΙΣΗΓΑΓΕ ΚΥΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥ ΑC ΣΕ ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ. ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 115 VAC ΣΤΑ 400 Hz, ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΜΟΝΑΔΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ (Constant Speed Drive ή CSD) ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΕΡΕΡΑΣΤΕΙ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΑΛΟΜΕΝΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ (ΠΟΥ ΕΙΧΕ ΈΝΑ ΕΥΡΟΣ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΛΟΓΟΥ ΠΕΡΙΠΟΥ 2:1 (ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ: ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΕΛΑΝΤΙ)).**
- **ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΑ ΗΣΑΝ ΠΟΛΥΠΛΟΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟ-ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΙΧΑΝ ΥΨΗΛΟ ΔΕΙΚΤΗ ΕΜΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ (Reliability), ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΩΝ ΕΝΤΟΝΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΝ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΙ ΤΑ ΜΑΧΗΤΙΚΑ.**

ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΗΛ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- ΤΑ ΠΛΕΟΝ ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΚΤΥΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΑΙ ΕΝΑΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ. Η ΚΥΡΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗΝ ΜΟΡΦΗ ΕΝΑΛ.ΡΕΥΜΑΤΟΣ (ΑC). ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΑΥΤΟ ΠΕΡΝΑ ΣΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΘΩΤΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΘΟΥΝ ΞΕΧΩΡΙΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕ ΤΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΤΟΥ ΕΝΑΛ. ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ Transformer Rectifier Unit (TRU) ΔΕΥΤΕΡΗ ΠΗΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (ΑC) ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ (ARU) ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΕΙΤΑΙ ΣΕ ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Ή ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ ΑΕΡΑ (RAT –RAM AIR TURBINE) ΠΟΥ ΚΙΝΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΟΛΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ. ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΥΣ ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΟ ΤΩΝ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ.
- ΕΜΠΙΣΤΑ ΚΑΙ ΣΤΙΒΑΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΌΛΑ ΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΜΕ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΠΙΛΟΤΗΡΙΟ ΑΥΤΑ ΑΦΟΡΟΥΝ ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ Ή ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ TRU, ΤΩΝ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ Ή ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΛΟΔΙΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ. ΑΠΟΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ.
- ΟΡΓΑΝΑ ΌΠΩΣ ΤΑ Standby Flight Instruments ΚΑΙ Aircraft Emergency Floor Path Illumination ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΞΕΧΩΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΓΙΑ ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ
- ΌΛΑ ΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΣΔΟΧΕΣ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΕΠΙΓΕΙΑ ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (Ground Power Unit (GPU).)

ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- **ΑΣΤΟΧΙΕΣ**

- ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

- ΔΙΚΤΥΟΥ

- ΣΥΣΚΕΥΩΝ

- ΠΥΡΚΑΪΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

- **ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ**

- Απώλειες μέρους ή του συνόλου της πρωτεύουσας Ηλεκτρ. Ισχύος

- Διακοπή λειτουργίας των συσκευών που τροφοδοτούνται από ένα από τα επιμέρους Δίκτυα.

- Αστοχία μιας συσκευής

- Πυρκαγιά σε όλο ή μέρος του Ηλεκτρ. Συστήματος μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια του αεροπλάνου λόγω των παράπλευρων αστοχιών σε συσκευές και δίκτυα τροφοδοσίας.

ΑΜΥΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

- **ΚΥΡΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ** ΕΙΝΑΙ Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ , ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ (ΑΡΥ) ΄Η ΚΑΙ ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (ΡΑΤ) ΠΑΡΟΧΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ. ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΤΥΧΟΝ ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΟΥΝ ΤΗΝ ΒΑΣΙΚΗ ΑΜΥΝΑ ΕΝΑΝΤΙ ΜΙΑΣ ΟΛΙΚΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.
- **ΟΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΔΕΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕΣΩ ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ. ΑΥΤΟ ΙΣΧΥΕΙ ΤΟΣΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ. ΕΠΙΠΛΕΟΝ, ΤΟ ΚΆΘΕ ΕΞΑΡΤΗΜΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΓΙΑ ΝΑ ΜΗΝ ΔΙΑΚΟΠΤΕΤΑΙ ΤΕΛΕΙΩΣ Η ΠΑΡΟΧΗ. ΒΑΣΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΔΨ ΕΙΝΑΙ Η ΑΠΟΦΥΓΗ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΛΟΓΩ ΞΑΦΝΙΚΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ**
- **ΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕ ΠΕΡΟΧΗΣ (Circuit breakers (CB)) ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΥΝ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΨ ΥΠΕΡΦΟΡΤΙΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΑΣΤΟΧΕΙ ΚΑΠΟΙΟ ΑΠΨ ΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΠΑΡΕΧΟΥΝ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΨ ΝΑ ΕΠΑΝΑΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΟΥΝ ΤΟΥΣ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ, ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΝ ΠΤΗΣΕΙ. ΑΝ ΄ΟΜΨ Ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΡΑΣΕΙ ΓΙΑ ΔΕΥΤΕΡΗ ΦΟΡΑ, ΤΟΤΕ Ο ΠΙΛΟΤΟΣ ΔΕΝ ΕΠΑΝΑΦΕΡΕΙ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑ. ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΟΥ.**
- **Ε΄ΑΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΘΕΙ ΚΑΠΝΟΣ ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ Ή ΜΕΡΟΣ ΤΩΝ ΑΓΨΓΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΑΜΕΣΨ ΜΕΤΡΑ ΑΠΨ ΤΟΝ ΠΙΛΟΤΟ ΓΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΡΨΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΠΨ ΤΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΔΙΚΤΥΑ ΄Η ΜΕ ΑΜΕΣΗ ΠΡΨΓΕΙΨΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ..**

ΝΕΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

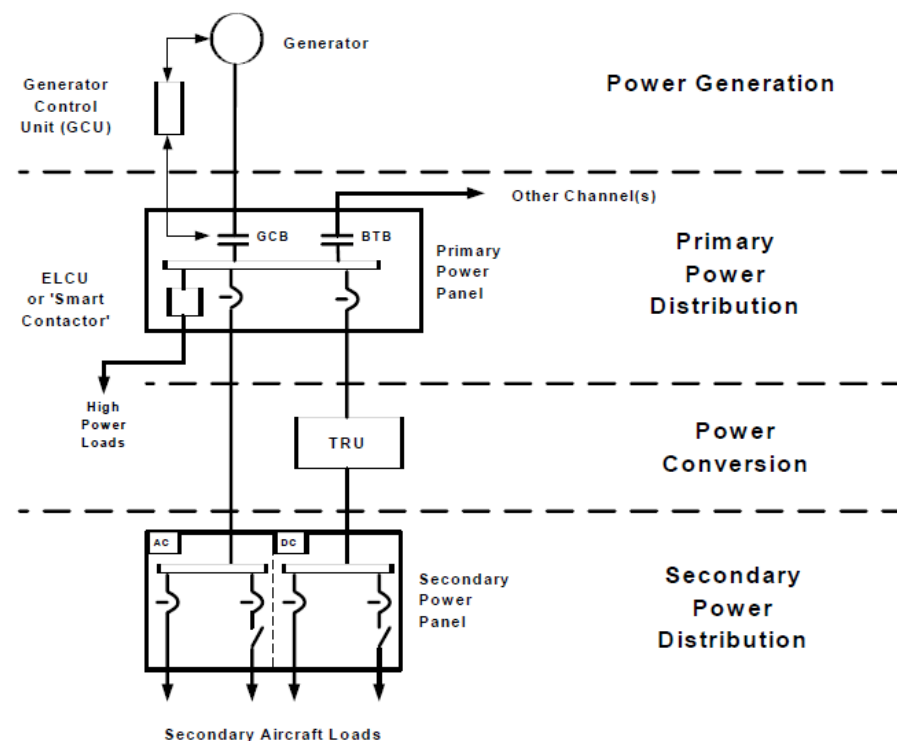
- ΟΙ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΥΨΗΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΜΕ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ(ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΣΤΟΥΣ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ) ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΒΑΣΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ Variable-Speed/Constant Frequency (VSCF). ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ VSCF ΤΕΙΝΟΥΝ ΝΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΣΟΥΝ ΤΑ (ΜΑΛΛΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ) ΣΗΜΕΡΙΝΑ CSD; Η ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΡΕΥΜΑ 400 Hz ΚΑΙ ΤΑΣΗ 115 VAC ΜΕΣΩ ΕΝΟΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ VSCF. ΤΑ ΜΑΧΗΤΙΚΑ F-18 ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΕΤΟΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΌΠΩΣ ΚΑΙ ΜΕΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ Boeing 737-500 ΑΝ ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΙΧΘΗΚΑΝ ΕΠΙΤΥΧΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟ Boeing 777 ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ VSCF ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ back-up AC.
- ΣΗΜΕΡΑ ΣΤΙΣ ΗΠΑ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΤΩΝ f 270 VDC . ΜΕΡΟΣ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΣΕ ΡΕΥΜΑ ΤΩΝ 115 VAC 400 Hz ή ΤΩΝ 28 VDC ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ.
- ΠΙΣΤΕΥΕΤΑΙ ΌΤΙ Η ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΤΑΣΗ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΜΙΑ ΠΙΟ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ, ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΒΑΡΟΣ.
- ΟΙ ΤΑΣΕΙΣ ΑΥΤΕΣ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΌ ΤΗΝ ΠΙΕΣΗ ΓΙΑ ΈΝΑ ΠΛΗΡΩΣ «ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΟΧΗΜΑ» ΟΠΟΥ ΌΛΑ ΤΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΌΧΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ,κλπ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΤΩΝ 270 VDC ΘΑ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΤΩΝ 250–300 kW ΠΟΥ ΙΣΩΣ ΑΥΞΗΘΕΙ ΣΤΑ 500 kW ΓΙΑ ΚΆΘΕ ΔΙΚΤΥΟ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΑ 50 Kva ΤΩΝ ΣΗΜΕΡΙΝΩΝ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΗΣΤΙΚΑ

ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΗΣΤΙΚΑ

- Η ΤΥΠΙΚΗ ΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΑΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (alternating current (AC)) ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΤΑΙ ΣΤΟ ΔΙΠΛΑΝΟ ΣΧΗΜΑ ΚΑΙ ΑΠΑΡΤΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ:
- ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ
- ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ
- ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΙΣΧΥΟΣ
- ΔΕΥΤΕΡΕΟΝ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Generic Aircraft AC electrical system

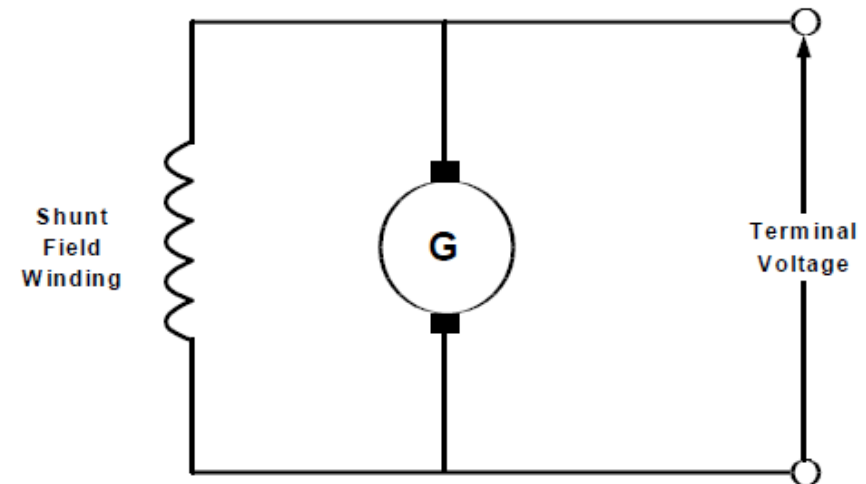


Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Shunt-wound DC ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ DC

- **ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ DC ΜΕ ΣΥΝΗΘΗ ΤΑΣΗ ΕΞΟΔΟΥ ΤΑ 28 VDC ΑΝ ΚΑΙ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΩΝ 270 VDC. ΟΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΑΥΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ (ΡΥΘΜΙΖΟΝΤΑΙ) ΝΑ ΑΠΟΔΙΔΟΥΝ ΣΥΝΕΧΩΣ 28 VDC. ΑΥΤΕΣ ΔΙΕΓΕΙΡΟΝΤΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΩΝ ΜΑΓΝΗΤΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΚΑΙ ΤΟ ΡΕΥΜΑ. Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΥΤΗ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΩΝ (commutator).**
- **ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΟΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΥΠΟΥ shunt-wound ΟΠΟΥ ΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΩΝ ΠΗΝΙΩΝ ΣΥΝΔΕΙΝΤΑΙ ΕΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΩ, ΌΠΩΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΔΙΠΛΑΝΟ ΣΧΗΜΑ**

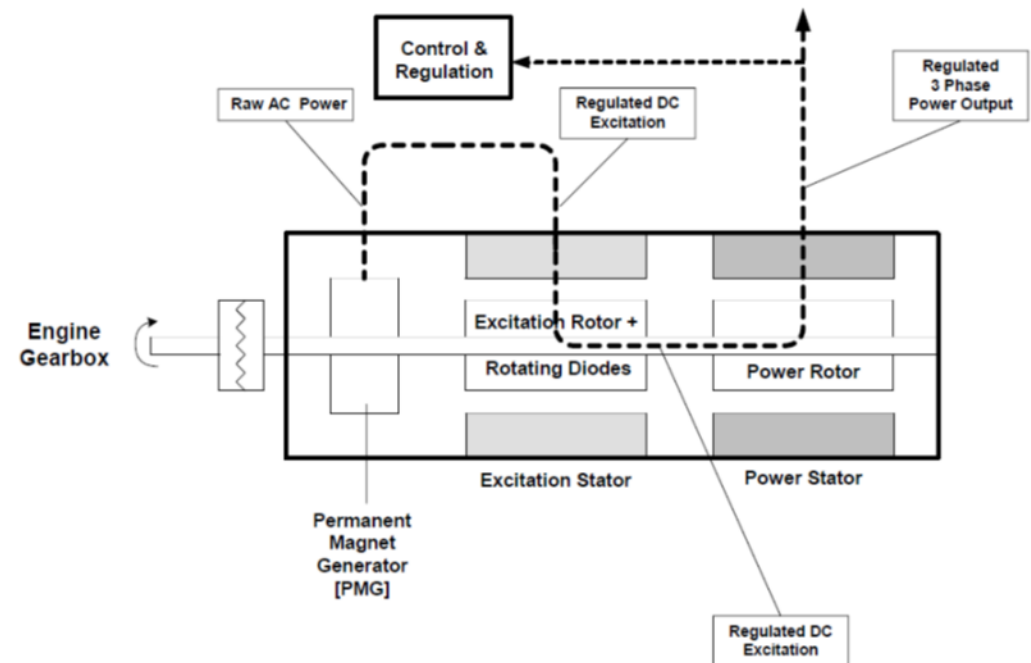


.....ΣΥΝΕΧΕΙΑ

ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ AC

- ΟΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ AC ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΡΕΥΜΑ ΠΟΥ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΝΤΑΣΗ ΗΜΙΤΟΝΟΕΙΔΩΣ ΣΥΝΗΘΩΣ ΜΕ ΣΤΑΘΕΡΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ.
- Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ΑΥΤΩΝ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ ΠΙΟ ΑΠΛΗ ΑΠΌ ΤΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΤΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ (ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ). ΟΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ AC ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΣΕΙ ΤΑ slip rings ΜΕ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΠΕΡΝΟΥΣΕ ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΑΠΌ ΤΑ ΠΗΝΙΑ ΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΔΟΜΗ ΠΟΥ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΤΑΙ ΣΤΟ ΔΙΠΛΑΝΟ ΣΧΗΜΑ.

ΤΥΠΙΚΗ ΔΟΜΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ AC

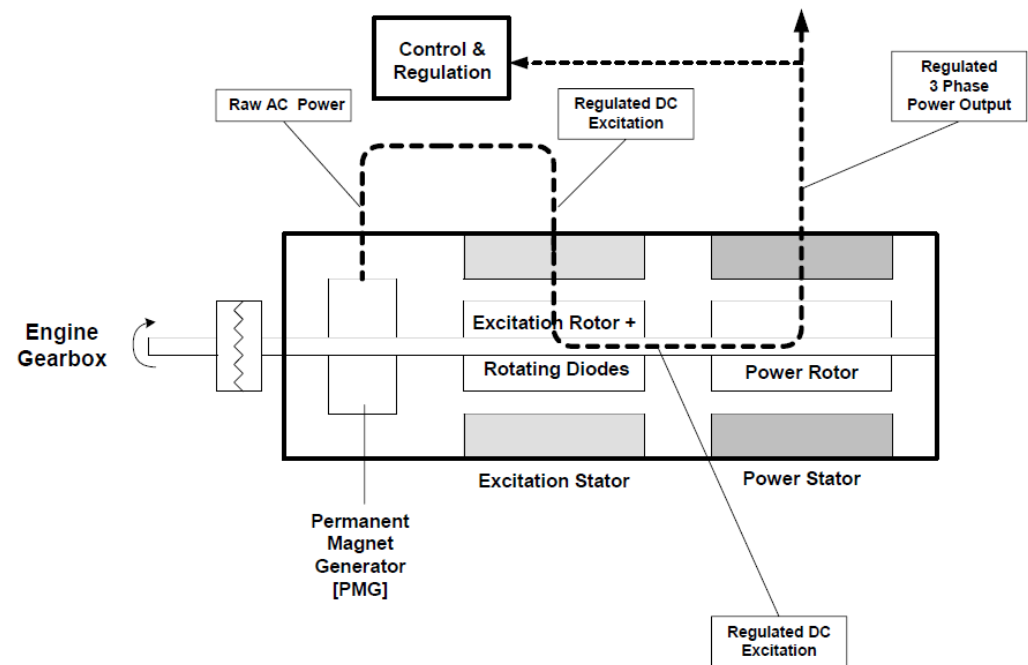


Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ AC

Η ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ AC

- ΣΕ ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ Η ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ AC ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΘΕΩΡΗΘΕΙ ΣΑΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΑΡΙΘΜΟΥ ΜΗΧΑΝΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΤΟ ΙΔΙΟ ΑΞΟΝΑ. ΌΠΩΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΤΑΙ ΔΙΠΛΑ Η ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ
- ΜΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΜΟΝΙΜΟΥ ΜΑΓΝΗΤΗ (Permanent Magnet Generator (PMG))
- ΈΝΑΝ ΣΤΑΤΟΡΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΕΙ ΤΟΝ ΡΟΤΟΡΑ ΠΟΥ ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ ΤΙΣ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΕΣ ΔΙΟΔΟΥΣ . Η ΡΟΗ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΚΕΚΟΜΜΕΝΗ ΓΡΑΜΜΗ . Ο PMG ΠΑΡΑΓΕΙ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΣ ΡΕΥΜΑ (ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΤΑΣΗ) ΠΟΥ ΡΥΘΜΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΑΥΤΟ ΔΙΕΓΕΙΡΕΙ ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΣΚΕΛΟΣ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΙ ΤΗΝ ΤΑΣΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΤΑΣΗ ΤΟΥ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ. .,

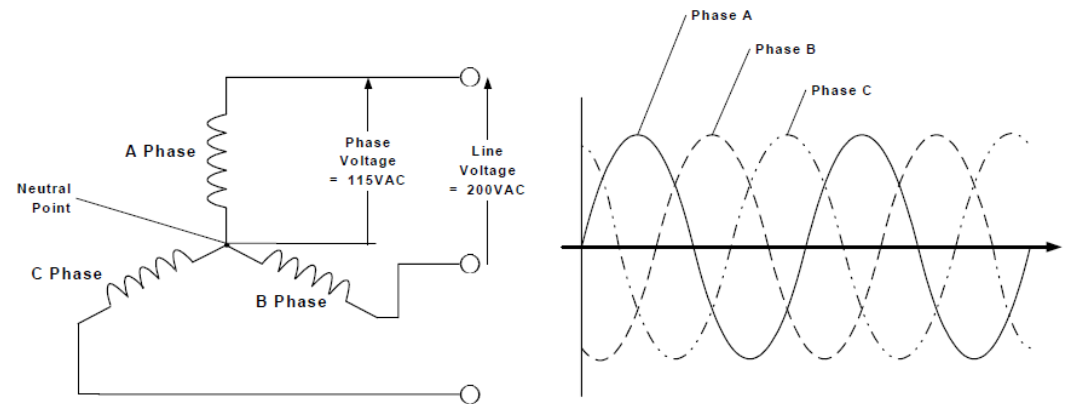
Η ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ AC



ΤΡΙΦΑΣΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

- ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΓΕΝΗΤΡΙΕΣ ΑC ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟ ΡΕΥΜΑ. ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΑΥΤΟ ΕΞΕΡΧΕΤΑΙ ΜΕ ΤΡΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΕΝΗΤΡΙΑ, ΤΗΣ ΙΔΙΑΣ ΤΑΣΗΣ ΑΛΛΑ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΦΑΣΗΣ 120 ΜΟΙΡΩΝ. ΤΑ ΚΆΘΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΜΕΤΑΦΕΡΕΙ ΡΕΥΜΑ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΤΑΣΗΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ (ΚΟΙΝΟ) ΚΑΛΩΔΙΟ (ΤΗΣ «ΓΕΙΩΣΗΣ») 115 VAC, ΕΝΩ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΑΣΗΣ ΕΪΝΑΙ 200 VAC.
- Η ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΥ ΕΪΝΑΙ 400 cycles/sec (400 Hz). ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΤΗΝ ΤΑΣΗ ΝΑ ΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΑΣΗ (ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ) . ΕΠΕΙΔΗ ΚΑΙ ΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΑΥΞΑΝΕΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΑΣΗ, ΣΥΝΗΘΩΣ ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΣΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΜΕΙΩΘΕΙ ΤΟ ΒΆΡΟΣ ΤΟΥ ΟΛΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ (ΌΠΩΣ ΚΑΙ Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ).

Star connected 3-phase AC generator



ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΑΣΗΣ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΑΡΤΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ:
- ΔΙΚΤΥΑ DC
 - – ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΑΣΗΣ
 - – ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
 - – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
- ΔΙΚΤΥΑ AC
 - – ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΑΣΗΣ
 - – ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
 - – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΑΣΗΣ

- Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ DC ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΑΠΟ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΜΕ «ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ» ΣΥΝΔΕΣΗ (shunt-wound self-exciting machines) ΌΠΩΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΗΚΕ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΣ, ΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΣΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΥ ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΟΥ ΠΟΥ ΡΥΘΜΙΖΕΙ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΗΝΙΩΝ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΑΧΘΕΙΡΕΥΜΑ ΜΕ ΤΗΝ ΔΕΟΥΣΑ ΤΑΣΗΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΑΚΟΥΕΙ ΣΤΙΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΟΓΡΑΦΩΝ ΌΠΩΣ Ο ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ MIL-STD- 704D. Ο ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΥΤΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΙ ΤΙΣ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ. ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ DC ΠΕΡΙΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΥΡΩ ΑΠΌ ΤΑ 400 A ή 12 kW ΑΝΑ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΓΙΣΤΟ ΓΙΑ ΔΥΟ ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΟΥΣ :
- (1) ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΟ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ.
- (2) Η ΦΘΟΡΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΩΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΝΤΟΝΗ.

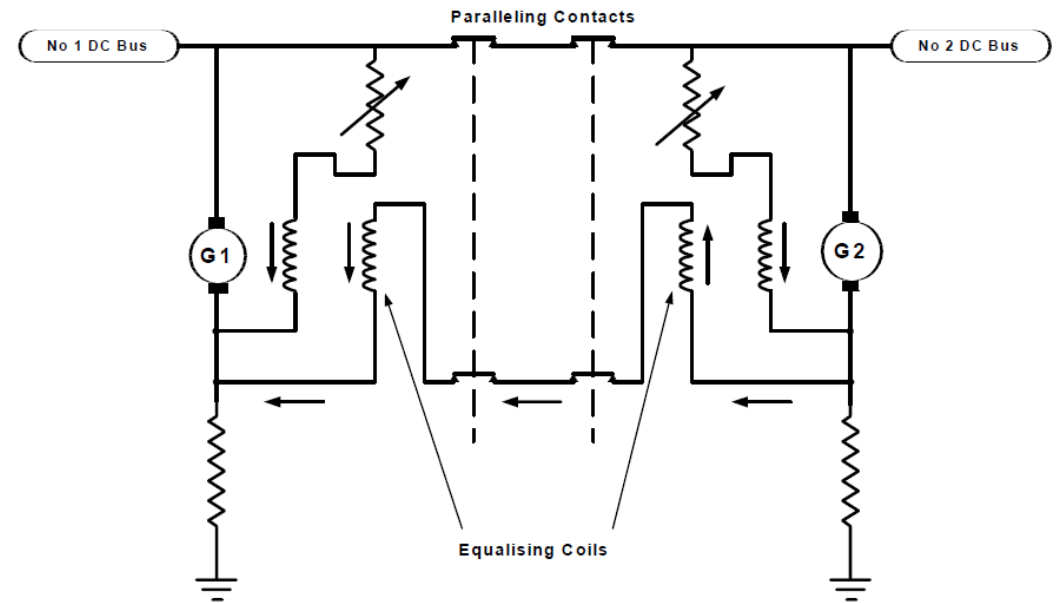
ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- ΕΙΝΑΙ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΌΠΩΣ ΤΑ ΚΡΙΣΙΜΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΣΥΝΕΧΩΣ (ΧΩΡΙΣ ΔΙΑΚΟΠΕΣ) ΓΙΑΤΙ Η ΕΠΑΝΑΚΙΝΗΣΗ ΜΕΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΝΕΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ, ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΜΕ ΤΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ ΣΕ ΠΤΗΣΗ. . ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΘΕΥΓΟΝΤΑΙ ΤΕΤΟΙΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΝ ΠΤΗΣΕΙ, ΣΥΝΗΘΩΣ ΥΠΑΡΧΕΙ ΞΕΧΩΡΙΣΤΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ.
- Η ΚΆΘΕ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΠΑΡΑΓΕΙ ΙΣΧΥ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΑΠΌ ΤΙΣ ΆΛΛΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΜΕ ΑΥΤΗΝ. Η ΚΆΘΕ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΡΥΘΜΙΖΕΤΑΙ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΤΑΣΗ ΞΕΧΩΡΙΣΤΑ . ΑΥΤΟ ΑΠΑΙΤΕΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΤΑΣΗΣ .
- Η ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΥΤΗ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΣΥΝΕΧΗ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΗ ΠΑΡΟΧΗ ΑΝ ΕΝΑΣ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΤΕΘΕΙ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

DC generator

parallel operation



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- ΟΙ ΚΥΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΕΙ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ:
- **ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (Reverse current).** ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ DC ΕΙΝΑΙ ΠΡΟΦΑΝΕΣ ΌΤΙ ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΡΕΕΙ ΑΠΌ ΤΗΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΌΧΙ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΑ . ΑΝ ΥΦΙΣΤΑΤΑΙ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΕΤΑΙ. ΑΥΤΟ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ (circuit-breakers or relays). ΟΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΥΤΟΙ ΜΕΤΡΟΥΝ ΤΗΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΥΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ.
- **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΌ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΤΑΣΗ. (Overvoltage protection)** . ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΣΕ ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ. ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΔΗΓΟΥΝ ΤΗΝ ΡΟΗ ΕΚΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΝΑ ΜΗΝ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΝΕΤΑΙ ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ.

ΣΥΝΕΧΕΙΑ

- **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΌ ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ. ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ .**

Modern electrical power generation types

So far basic DC and AC power generating systems have been described. The DC system is limited by currents greater than 400 A and the constant frequency AC method using an Integrated Drive Generator (IDG) has been mentioned. In fact there are many more power generation types in use today. A number of recent papers have identified the issues and projected the growth in aircraft electric power requirements in a civil aircraft setting, even without the advent of more-electric systems. However not only are aircraft electrical system power levels increasing but the diversity of primary power generation types is increasing

The different types of electrical power generation currently being considered are shown in Fig. 5.9. The Constant Frequency (CF) 115 VAC, three-phase, 400 Hz options are typified by the Integrated Drive Generator (IDG), variable speed constant frequency (VSCF) cycloconverter and DC link options. Variable frequency (VF) 115 VAC, threephase power generation – sometimes termed ‘frequency-wild’ – is also a more recent contender, and although a relatively inexpensive form of power generation, it has the disadvantage that some motor loads may require motor controllers. Military aircraft in the US are inclining toward 270 VDC systems. Permanent Magnet Generators (PMGs) are used to generate 28 VDC emergency electrical power for high integrity systems

Electrical power generation types

