

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΣΤΑ ΠΡΩΤΑ ΑΕΡΙΩΘΟΥΜΕΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΤΙΑΣΤΗΚΕ ΣΤΗΝ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΟΥ ΕΓΧΥΟΤΑΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΘΑΛΑΜΟ ΚΑΥΣΗΣ.

Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΥΤΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΣΕ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΚΙΝΗΣΗ ΑΠΌ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ Ή ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΛΑΔΙΟΥ.

Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΤΗΣ ΩΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΩΘΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΠΑΙΤΟΥΣΕ ΣΥΝΕΧΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ «ΓΚΑΖΙΟΥ» ΑΠΌ ΤΟΝ ΠΙΛΟΤΟ ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΤΑΚΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΥ ΔΙΕΘΕΤΕ ΤΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ.

ΓΡΗΓΟΡΑ ΕΓΙΝΕ ΑΝΤΙΛΗΠΤΟ ΌΤΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΥΤΗ ΗΤΑΝ ΠΟΛΎ ΚΟΥΡΑΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΙΛΟΤΟ, ΙΔΙΩΣ ΌΤΑΝ ΟΙ ΓΥΡΩΘΕΝ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕΤΑΒΑΛΟΝΤΟ ΓΡΗΓΟΡΑ.

ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

Η ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΣΥΝΗΘΩΣ

- ΕΣΤΙΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΕΝΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΑ
- ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΥΝ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ
- ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΤΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΓΙΑ ΈΝΑ ΕΥΡΥ ΦΑΣΜΑ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ, ΥΨΟΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΣΥΓΧΡΟΝΩΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΥΝ ΣΤΟΝ ΠΙΛΟΤΟ ΝΑ ΧΕΙΡΙΖΕΤΑΙ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΧΩΡΙΣ ΦΟΒΟ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΥΤΟΥ.

Η ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΑΠΌ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ

ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ -ΜΑΧΗΤΙΚΑ / ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ

ΣΤΑ ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ

ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΕΙΝΑΙ Η ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΤΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΤΟΝΟΥΣ ΕΛΙΓΜΟΥΣ.

ΑΥΤΟ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΜΕΓΙΣΤΗ ή ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΙΣΧΥ (ΩΣΗ) ΜΕ ΓΡΗΓΟΡΟΥΣ ΡΥΘΜΟΥΣ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΣΗΣ – ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΑΛΛΑ ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΑ ΜΕΤΑΦΕΡΕΙ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΤΥΧΟΝ ΜΙΚΡΟ-ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ, ΧΩΡΙΣ ΦΟΒΟ ΓΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ ΤΥΠΟΥ ΠΑΛΜΩΣΗΣ (SURGE), ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ, ΣΒΥΣΙΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ή ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΑΥΤΟΥ.

ΤΕΛΟΣ, Ο ΠΙΛΟΤΟΣ ΠΡΟΣΔΟΚΑ ΜΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΩΣΗΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΣΣΕΙ Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Ο ΠΙΛΟΤΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΑΠΑΙΤΕΙ

ΕΜΠΙΣΤΗ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΚΑΤΩ ΑΠΌ ΣΑΦΩΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕ
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΡΙΣΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΖΩΗ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΤΩΝ
ΚΑΙ ΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ

ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΙΤΕΥΧΘΟΥΝ ΟΛΟΙ ΟΙ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ, ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΖΕΙ :

ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (Fuel flow) – ΑΥΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ **ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΚΑΠΟΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΣΤΟΧΙΑ, ΔΙΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΙΣ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ, ΤΙΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.**

ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ (Air flow) – ΑΥΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΣΤΗΝ ΜΗΧΑΝΗ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΗΣΕΙ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΜΕ ΠΛΗΡΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΩΣΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ **ΣΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΠΤΗΣΗΣ.**

ΤΗΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (Exhaust gas flow) – ΜΕ ΤΗΝ ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΥΤΗ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΤΑΙ Η ΟΛΗΡΗΣ ΚΑΥΣΗ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΤΑΙ Η ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ ΕΚΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΔΥΝΑΤΗΣ ΩΣΗΣ.

ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ

- Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΙΔΟΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ή ΩΣΗΣ ΕΝΟΣ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΟΥ ΕΓΧΥΕΤΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΘΑΛΑΜΟ ΚΑΥΣΗΣ
- ΌΤΑΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΩΣΗ Ο ΛΕΒΙΕΣ ΙΣΧΥΟΣ (thrust throttle) «ΑΝΟΙΓΕΙ ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΝΑ ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ Η ΠΙΕΣΗ ΣΤΟ ΕΓΧΟΜΕΝΟ ΚΑΥΣΙΜΟ ΠΟΥ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΑΡΟΧΗ
- ΑΥΤΟ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ, ΠΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΣΕΙΡΑ ΤΗΣ ΑΥΞΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟ, ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΤΕΛΙΚΑ ΜΑΣ ΑΠΟΔΙΔΕΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ, ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΤΕΛΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΩΣΗ
- Η ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΠΤΗΣΗΣ, ΤΗΝ ΓΥΡΩΘΕΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΤΗΣΗΣ. ΟΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ.
- ΓΙΑ ΝΑ ΜΗΝ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΤΑΙ Ο ΛΟΓΟΣ ΑΕΡΑ-ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΘΑΛΑΜΟ ΚΑΥΣΗΣ, Η ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΡΥΘΜΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΤΡΟΠΟ .
- Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΥΤΗ (ΠΕΡΑ ΑΠΌ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ) ΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΕ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΥΡΩΘΕΝ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΙΕΣΗΣ, ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΤΗΣΗΣ.

Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

- Ο ΠΛΕΟΝ ΣΥΝΗΘΗΣ ΤΡΟΠΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΜΕΣΩ ΤΗΣ «ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ» ΠΙΟ ΓΝΩΣΤΗΣ ΚΑΙ ΣΑΝ Fuel Control Unit (FCU).
- Η ΜΟΝΑΔΑ FCU ΕΙΝΑΙ ΥΔΡΟ-ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΟΥ ΠΡΟΣΔΕΝΕΤΑΙ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ. ΣΤΗΝ ΟΥΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΠΟΥ ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ
 - ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΠΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΥΝ ΤΟ ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ,
 - ΚΑΨΟΥΛΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΝΑ ΜΕΤΑΒΑΛΕΙ ΤΙΣ ΡΟΕΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΓΥΡΩΘΕΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΕΛΑΤΗΡΙΩΝ – ΑΠΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ ΓΙΑ ΝΑ ΕΛΕΓΧΕΙ ΤΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΝ (ΘΕΤΙΚΩΝ ή ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ)
- .
- Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΗΣ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΝΘΗΚΗ «ΡΕΛΑΝΤΙ» ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΥΝΘΗΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
- ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΟΡΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΓΟΝΤΑΙ ΠΑΝΤΙ ΤΡΟΠΩ, ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΟΛΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ
- ΚΑΤΙ ΑΝΑΛΟΓΟ ΙΣΧΥΕΙ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ, ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΤΑΣΗ ΝΑ ΕΞΑΣΘΕΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
- ΤΕΛΟΣ, ΟΙ (ΘΕΤΙΚΕΣ-ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ) ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΟΡΙΖΟΥΝ ΤΙΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΑ ΟΡΙΑ ΑΝΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΤΕΡΥΓΙΑ – ΔΙΣΚΟΙ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΑΜΕΣΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ή ΠΡΟΩΡΟΥ ΕΡΠΥΣΜΟΥ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΦΥΣΙΚΑ, ΟΙ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΙΣ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΕ ΠΑΛΜΩΣΗ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

.....συνέχεια

- **ΤΕΤΟΙΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΝΑΙ ΔΥΣΚΟΛΟ ΝΑ ΕΠΙΤΕΥΧΘΟΥΝ ΧΕΙΡΟΝΑΚΤΙΚΑ. ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΨΑΝ ΜΙΑ ΣΕΙΡΑ ΓΕΝΕΩΝ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ ΤΟ FCU ΕΧΕΙ ΦΘΑΣΕΙ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΖΕΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΣΗΜΑΤΩΝ (ΕΙΣΟΔΟΥ) (control inputs) ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ.**
- **ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΤΟΥ FCU ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΣΥΝΔΥΑΣΤΟΥΝ ΜΕ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΕΝΑ ΑΚΡΙΒΕΣΤΕΡΟ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΗ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΕ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΝΤΟΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΥ ΚΙΝΕΙ Ο ΠΙΛΟΤΟΣ , ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΑΠΟΦΕΥΓΟΝΤΑΣ ΤΥΧΟΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.**
- **Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΕΡΑ (Air flow control)**
- **ΓΙΑ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΤΕΙ Η ΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟ ΕΥΡΥ ΦΑΣΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΩΝ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΟ ΝΑ ΕΛΕΓΧΘΕΙ Η ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΜΗΧΑΝΗ, ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΠΤΕΡΩΤΙΚΗΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ (SURGE)**
- **ΙΔΙΩΣ ΣΕ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΠΟΥ ΥΛΟΠΟΙΟΥΝ ΕΝΤΟΝΟΥΣ ΕΛΙΓΜΟΥΣ ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ, ΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΕΡΑ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ (ΣΥΝΗΘΩΣ ΚΟΝΤΑ ΣΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΑΕΡΑ)**

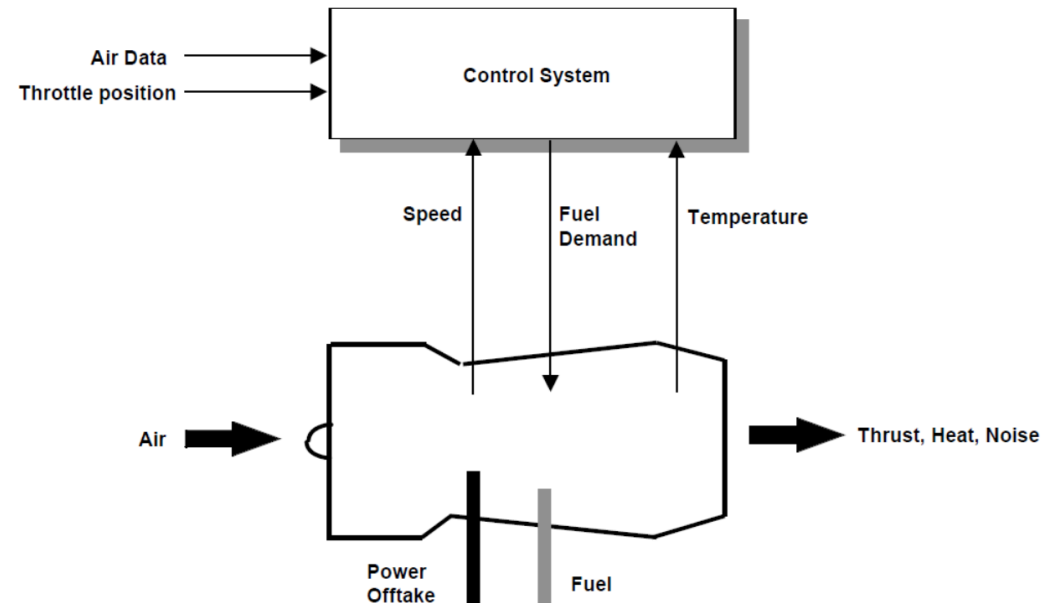
ΟΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΌΠΩΣ ΕΧΕΙ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΣ, ΣΥΝΕΧΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΗΣΤΗΡΙΟΥ ΙΣΧΥΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΙΛΟΤΟ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΔΙΑΚΟΠΑ, ΙΔΙΩΣ ΣΕ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΜΕ ΠΟΛΛΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ, ΑΝ ΚΑΙ ΑΥΤΗ ΗΤΑΝ Η ΣΥΝΗΘΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΣΤΑ ΠΡΩΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΑΕΡΙΩΘΟΥΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Η ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ ΙΣΧΥΟΣ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΜΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΟΥ ΕΓΧΥΕΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΘΑΛΑΜΟΥΣ ΚΑΥΣΗΣ, ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΑΚΡΟΦΥΣΙΩΝ ΨΕΚΑΣΜΟΥ. ΟΤΑΝ Η ΠΑΡΟΧΗ ΑΥΞΗΘΕΙ, (ΜΕ ΤΗΝ ΣΕΙΡΑ ΤΗΣ) ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΤΕΡΥΓΙΑ, ΔΙΣΚΟΙ, κλπ) ΕΝΩ ΤΟ ΙΔΙΟ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΚΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΟΠΩΣ ΕΞΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (Turbine Gas Temperature – TGT). ΤΟΣΟ Η ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ ΟΣΟ ΚΑΙ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΜΕΤΡΙΩΝΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΝΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΙΛΟΤΗΡΙΟ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ. ΣΥΝΗΘΩΣ, ΣΗΜΕΡΑ ΕΠΕΜΒΑΙΝΕΙ ΑΜΕΣΑ Η ΜΟΝΑΔΑ FCU ΚΑΙ ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΖΕΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ. ΣΥΓΧΡΟΝΩΣ ΚΑΙ Ο ΠΙΛΟΤΟΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΡΥΘΜΙΣΕΙ ΤΟ ΧΕΙΡΗΣΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ . Η ΤΑΣΗ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΟΥΜΕ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ. ΕΠΕΙΔΗ, ΟΜΩΣ, ΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΙΛΟΤΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΟ, ΟΙ ΣΗΜΕΡΙΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΕΜΒΑΙΝΟΥΝ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΠΙΟ ΔΡΑΣΤΙΚΑ ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΟΥΝ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΑΣΦΑΛΟΥΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.

Η ΤΥΠΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

- **ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΠΡΟ-ΥΠΟΘΕΣΗ ΓΙΑ ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΝΑΙ Η ΣΩΣΤΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΜΠΙΣΤΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ. ΜΕ ΠΑΡΟΜΟΙΟ ΤΡΟΠΟ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΜΕΤΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ (ΑΚΤΥΑΤΟΡΣ) ΤΑ ΣΗΜΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΜΕ ΑΛΛΑ ΛΟΓΙΑ, Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΧΕΙΡΙΖΕΤΑΙ ΣΗΜΜΑΤΑ ΤΟΣΟ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΞΟΔΟ, ΤΑ ΟΠΟΙΑ (ΕΝ ΓΕΝΕΙ) ΕΙΝΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ**
- **ΣΕ ΜΙΑ ΠΡΩΤΗ ΘΕΩΡΗΣΗ, Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΘΕΩΡΗΘΕΙ ΣΑΝ ΈΝΑ ΚΟΥΤΙ ΠΟΥ ΔΕΧΕΤΑΙ ΣΗΜΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΣΤΕΛΝΕΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΣΗΜΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ ΠΡΟΣ ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ .**
- **ΤΟ ΔΙΠΛΑΝΟ ΣΧΗΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΙ ΤΗΝ ΤΥΠΙΚΗ ΒΑΣΙΚΗ ΔΟΜΗ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.**
- **Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΠΟΥ ΜΟΝΤΕΛΛΟΠΟΙΟΥΝ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΣΗΜΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥ**



ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ (Input signals)

Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ (Throttle position) – ΕΝΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΑ ΑΜΕΣΑ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΙΣΧΥΟΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙ Ο ΠΙΛΟΤΟΣ ΑΠΌ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ. ΣΕ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ Η ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ – ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΓΙΝΟΤΑΝ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΟΧΛΩΝ, ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 40 + ΧΡΟΝΙΑ Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΕΧΕΙ ΓΕΝΙΚΕΥΤΕΙ. Η ΣΧΕΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΤΙΠΟΤΕ ΑΛΛΑ ΠΑΡΑ ΈΝΑ ΠΟΤΕΝΤΙΟΜΕΤΡΟ (ΓΙΑ ΣΗΜΑΤΑ ΣΕ DC ΡΕΥΜΑΤΑ) (ή ΕΝΑΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΕΑΝ Η ΔΙΑΤΑΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΜΕ ΡΕΥΜΑ AC). ΓΙΑ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΤΕΙ Η ΕΜΠΙΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΥΤΗΣ, ΣΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ 2 ή ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΠΟΥ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΟΥΝ ΤΟΝ ΣΥΝΕΧΗ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΕΡΟΣ (Air data) – Η ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ ΚΑΙ ΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΠΤΗΣΗΣ ΜΕΤΡΙΩΝΤΑΙ ΑΠΌ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΑΤΡΑΚΤΟ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΕΧΩΣ. Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΩΝ (ΠΡΙΝ ΦΘΑΣΟΥΝ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΕΡΑ (Air Data Computer (ADC)) ΑΝ ΚΑΙ Η ΤΑΞΗ ΕΙΝΑΙ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ. ΕΝ ΓΕΝΕΙ, ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΓΙΑ ΚΆΘΕ ΜΕΤΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΠΙΣΤΗ ΚΑΙ ΣΩΣΤΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.

ΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (Total temperature) – Ο ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΟΛΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ. ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΑΤΡΑΚΤΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΟΥ –ΘΕΡΜΟΥ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΠΙΒΑΤΩΝ – ΠΙΛΟΤΩΝ.

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (Engine speed) – Η ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΑΥΤΗ ΜΕΤΡΑΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΑΛΜΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΝΤΑΙ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΑΠΌ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ή ΣΤΟ gearbox ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ. ΜΙΑ ΆΛΛΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΥΛΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΤΟΥ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΑ ΠΤΕΡΥΓΙΑ ΌΤΑΝ ΔΙΕΡΧΟΝΤΑΙ ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠΌ ΚΑΠΟΙΟ ΠΗΝΙΟ.

.....ΣΥΝΕΧΕΙΑ

Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (Engine temperature) – ΤΕΤΟΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΑΜΕΣΑ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΘΑΛΑΜΟ ΚΑΥΣΗΣ. ΜΠΟΡΕΙ ΎΜΩΣ ΝΑ ΕΚΤΙΜΗΘΕΙ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΑΥΤΗΣ ΑΠΟ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΕ ΆΛΛΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ, ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΤΕΛΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΥΤΟΥ. ΑΥΤΟ ΣΥΝΗΘΩΣ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΞΟΔΟ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΤΡΟΒΙΛΟ (ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ thermocouples ΠΟΥ ΕΙΣΕΡΧΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΡΟΗ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΤΑ thermocouples ΑΥΤΑ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΣΟΝΤΑΙ ΣΕ ΔΑΚΤΥΛΙΟ ΓΙΑ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΤΕΙ ΜΙΑ ΕΜΠΙΣΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ. ΜΙΑ «ΨΥΧΡΗ ΒΑΣΗ» (cold junction) ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΤΗΝ ΣΩΣΤΗ ΣΥΝΕΧΗ ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΑΛΛΟΙΩΝΕΤΑΙ ΤΟ ΣΗΜΑ ΤΟΥ. **ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ, ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΕΤΡΗΘΕΙ ΚΑΙ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ ΜΕ ΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΥΡΟΜΕΤΡΟΥ. Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ ΣΗΜΜΑΤΟΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ ΠΡΟΣ ΈΝΑ THERMOCOUPLE ΠΟΥ ΕΥΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΜΙΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΜΕΝΗ, ΚΡΥΑ ΠΕΡΙΟΧΗ. ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ ΑΥΤΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΔΩΣΟΥΝ ΜΙΑ ΕΜΠΙΣΤΗ ΕΝΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΤΕΡΥΓΙΑ ΤΟΥ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ.**

ΘΕΣΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ (Nozzle position) – Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΥΤΗ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΠΑΓΩΓΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΘΕΣΗΣ ΜΕ ΣΧΕΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ, ΑΦΟΥ ΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΕΙΝΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΙ ΣΕ ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Η ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (Fuel flow) – Η ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΜΕΤΡΑΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΕΥΣΤΩΝ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥΡΜΠΙΝΑΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΓΩΓΟ (ΣΩΛΗΝΑ) ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

ΛΟΓΟΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ (Pressure ratio) – Η ΝΜΕΤΡΗΣΗ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΟΠΟΥ ΣΤΗΝ ΜΙΑ ΜΕΡΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ Η ΠΙΕΣΗ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΤΗ. ΣΥΝΗΘΩΣ ΜΕΤΡΑΤΑΙ Η ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ.

ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ (Output signals)

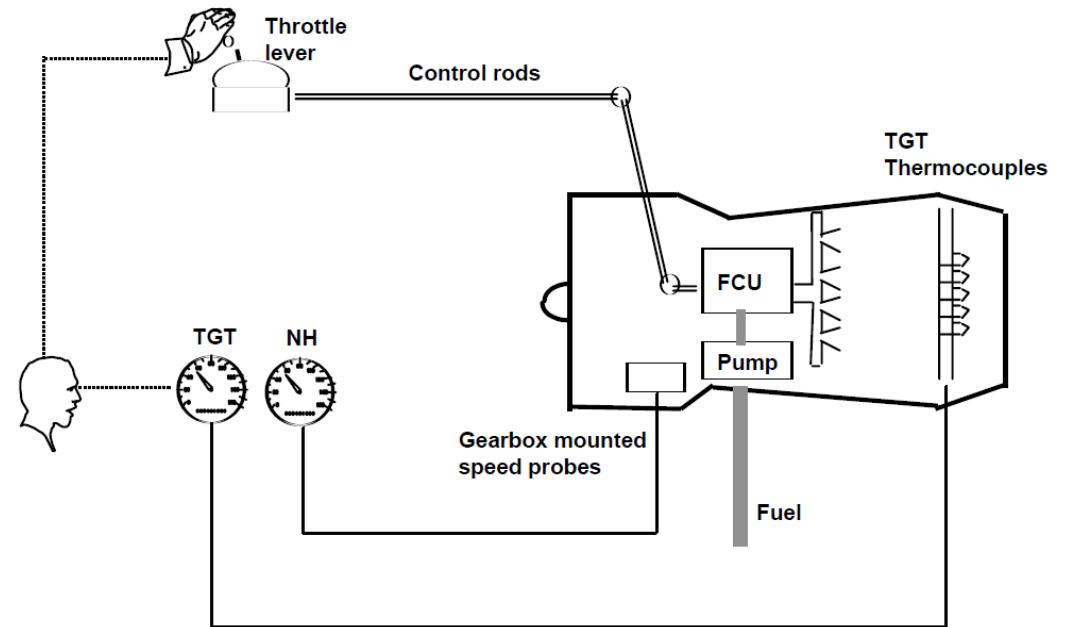
ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (Fuel flow control) – Η ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΡΥΘΜΙΣΤΕΙ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ, ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ. ΤΕΤΟΙΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΩΛΙΝΟΕΙΔΟΥΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΤΥΠΟΥ ΡΟΠΗΣ (torque motor) ή ΒΗΜΑΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ (stepper motor) ΕΧΟΥΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥΣ. Η ΚΆΘΕ ΛΥΣΗ ΕΧΕΙ ΤΑ ΔΙΚΑ ΤΗΣ ΥΠΕΡ ή ΚΑΤΑ.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΕΡΑ (Air flow control) – Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΕΡΑ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΘΕΙ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΟΔΗΓΩΝ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ ΣΤΟΝ ΣΤΑΤΟΡΑ ΤΗΣ ΒΑΘΜΙΔΑΣ ή ΜΕ ΕΚΡΟΗ ΑΕΡΑ ΑΠΌ ΤΗΝ ΒΑΘΜΙΔΑ (Air Bleed). ΟΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΑΥΤΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΝΑ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ή ΝΑ ΓΙΝΟΝΤΣΙ ΧΕΙΡΟΝΑΚΤΙΚΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΕΙΡΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ (SERVOS) ΕΞΑΡΤΩΝΤΑΙ ΑΠΌΤΟΝ ΤΥΠΟ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΛΟΥ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ. ΕΝ ΓΕΝΕΙ ΥΦΙΣΤΑΤΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΤΑΞΥ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΛΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ

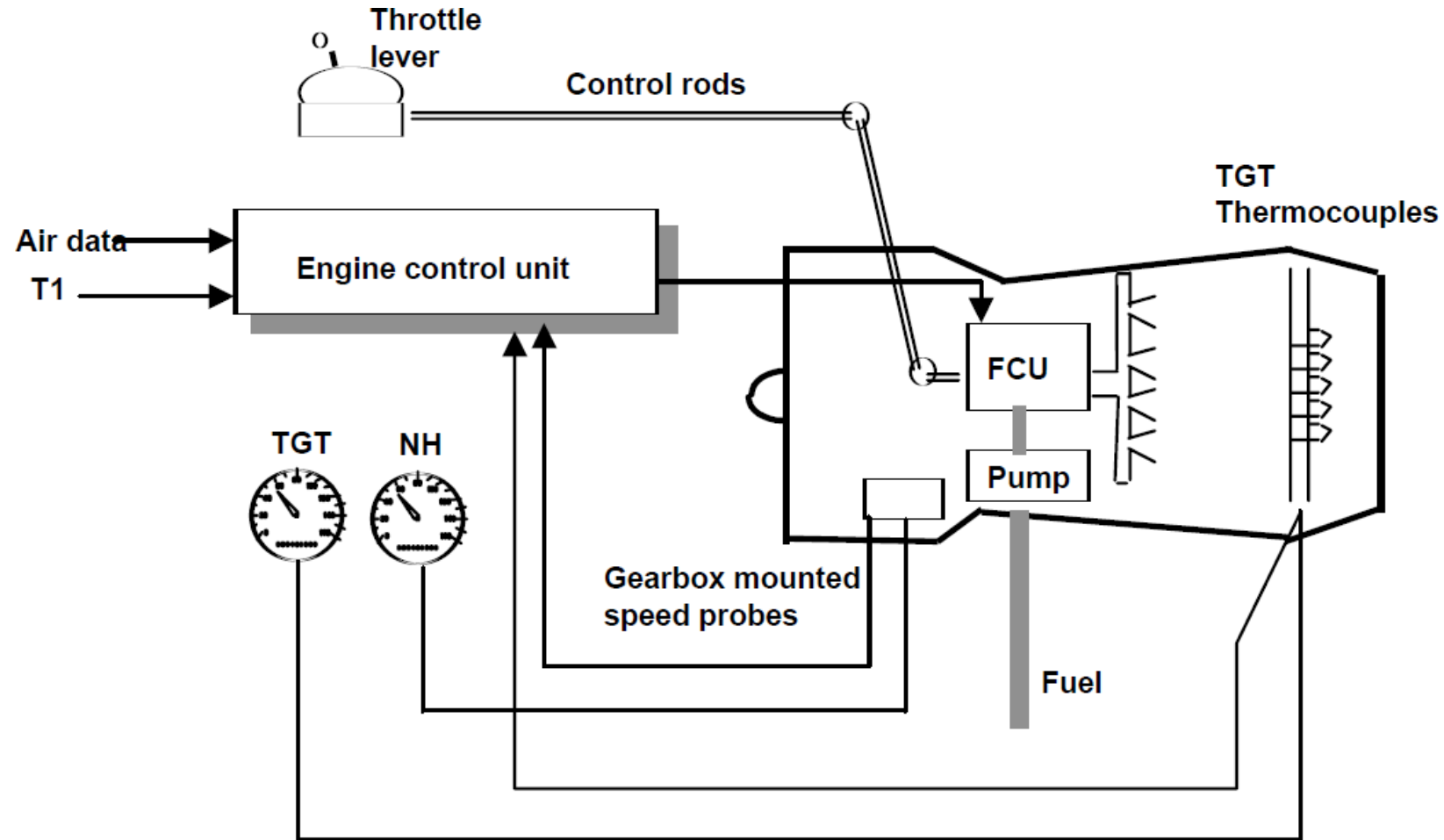
- ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΛΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ (π.χ ΜΙΚΡΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΑΕΡΙΩΘΟΥΜΕΝΟΥ) **ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΝΑΙ ΚΑΠΩΣ ΑΠΛΟ ΚΑΙ Ο ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΑΠΌ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΠΙΛΟΤΟΥ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ FCU ΜΕΣΩ ΜΟΧΛΩΝ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΙΛΟΤΟΥ ΜΕ ΑΜΕΣΟ ΚΑΙ ΕΜΠΙΣΤΟ ΤΡΟΠΟ. ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ Ο ΠΙΛΟΤΟΣ ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΩΖΕΙ ΤΗΝ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ.**



.....ΣΥΝΕΧΕΙΑ

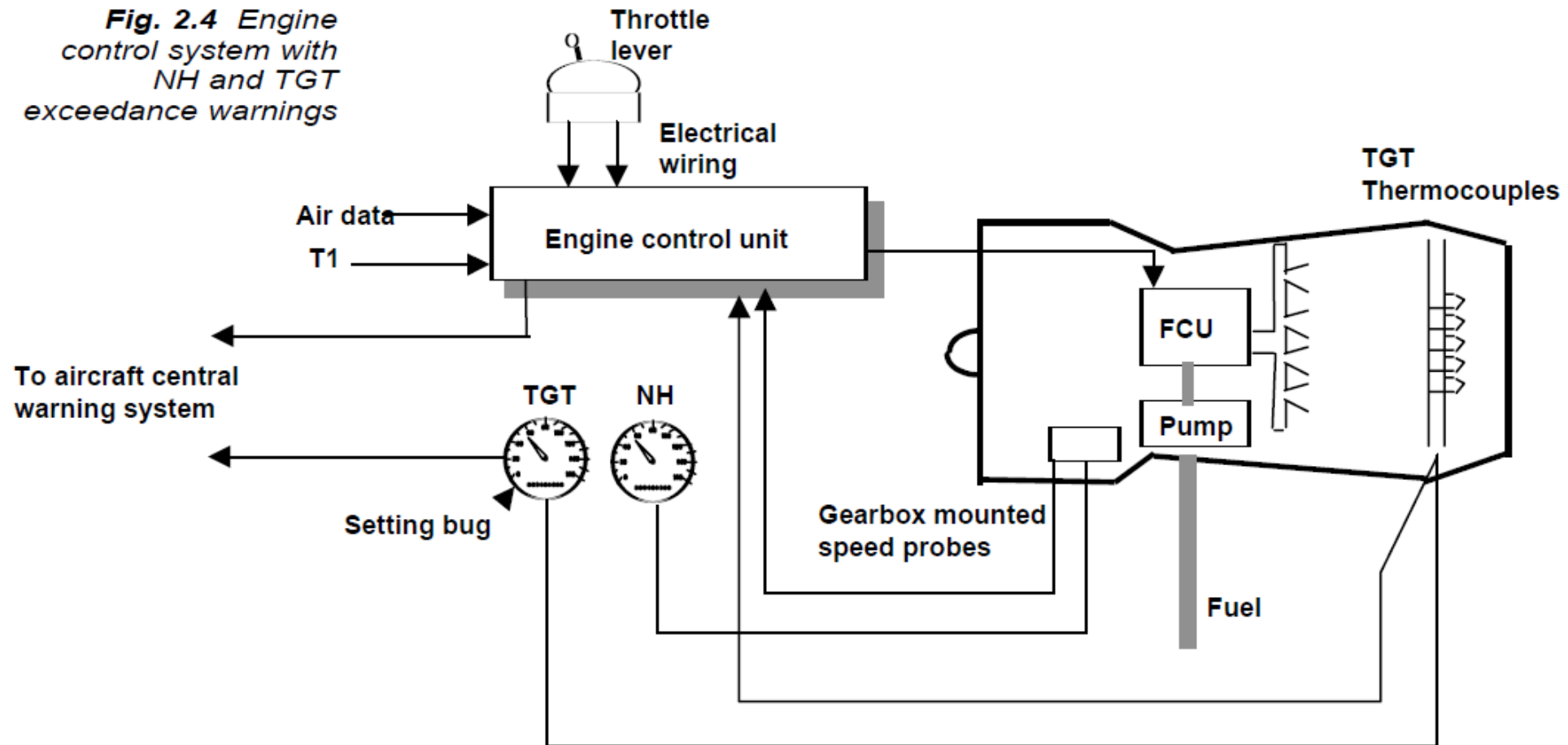
- ΕΔΩ Η ΡΟΗ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΘΑΛΑΜΟΥΣ ΚΑΥΣΗΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ **ΡΥΘΜΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ FCU ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ** ή ΣΕ ΜΙΑ ΒΑΘΜΩΤΗ ΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΓΙΑ ΝΑ ΡΥΜΙΖΕΤΑΙ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ Η ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ .
- Η ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ ΠΑΡΕΜΒΑΛΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΓΩΓΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΕΙ ή ΚΛΕΙΝΕΙ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΠΙΛΟΤΟΥ. Η **ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ Η ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΤΕΙ ΤΟΝ ΑΓΩΓΟ ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΙ ΣΤΗΝ ΔΕΞΑΜΕΝΗ**
- Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑΣ ΕΙΝΑΙ ΑΡΚΕΤΑ ΠΟΛΥΠΛΟΚΗ ΓΙΑΤΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΑΝ ΣΕΡΒΟΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΟΠΟΥ ΜΕ ΜΙΚΡΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΑΤΗΡΕΙΤΑΙ ΣΤΑΘΕΡΗ Η ΙΣΧΥΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΣΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΙΛΟΤΟΥ
- Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΥΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΝΑ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΕΤΑΙ ΑΜΕΣΑ ΣΕ ΜΙΚΡΟΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΤΙΣ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΤΗΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ; **ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΚΑΙ ΣΑΝ «ΚΥΒΕΡΝΗΤΗΣ» (GOVERNOR) ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΕΣ ΤΑΣΧΥΤΗΤΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ.**

ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΑΥΤΟΝΟΜΙΑΣ

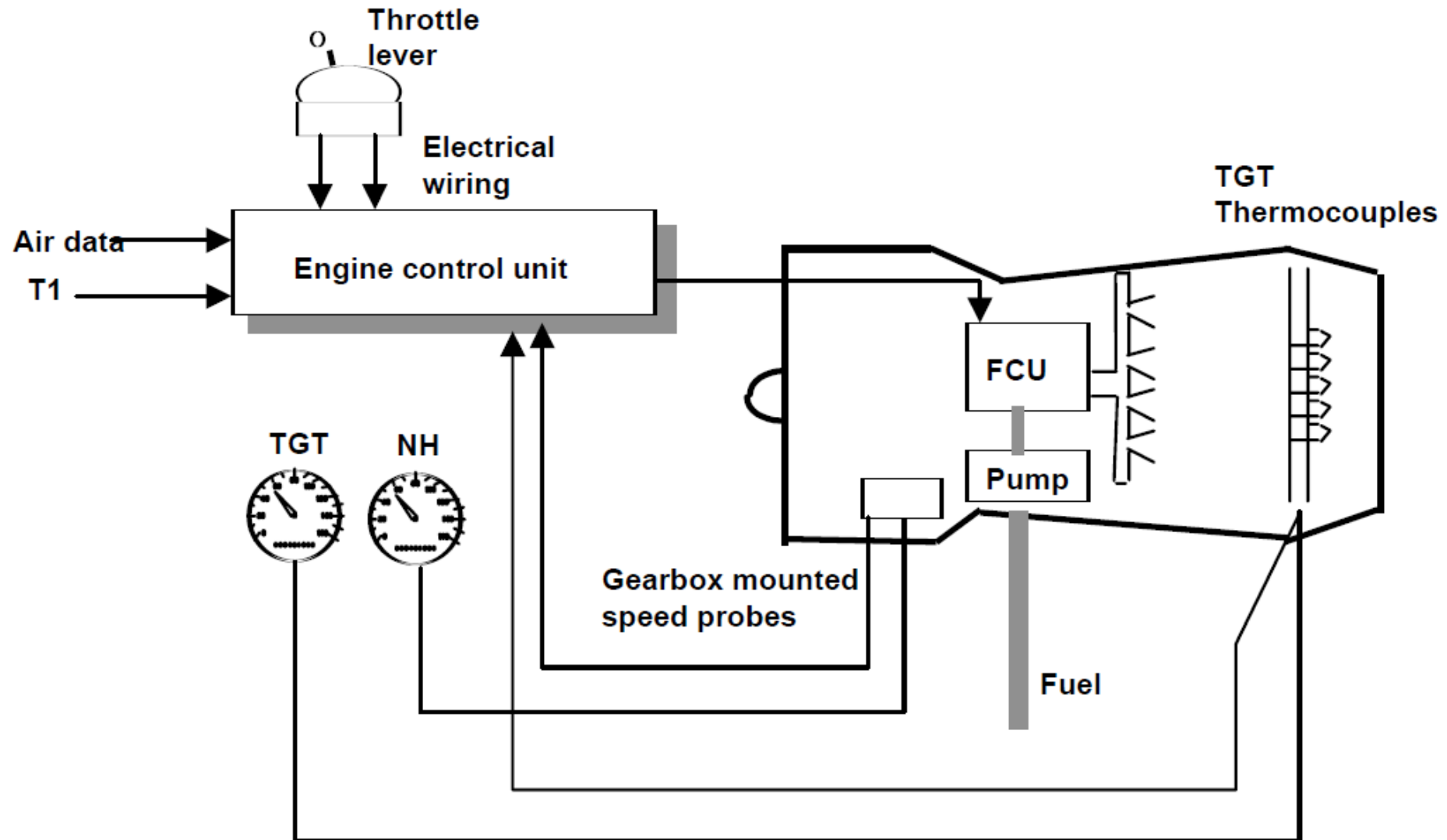


ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΩΝ ΣΤΡΟΦΩΝ (NH) ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΞΟΔΟΥ ΤΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ TGT

Fig. 2.4 Engine control system with NH and TGT exceedance warnings



ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΥΤΟΝΟΜΙΑΣ



ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ RB-199 ΤΟΥ ΜΑΧΗΤΙΚΟΥ ΠΑΝΑΒΙΑ TORNADO

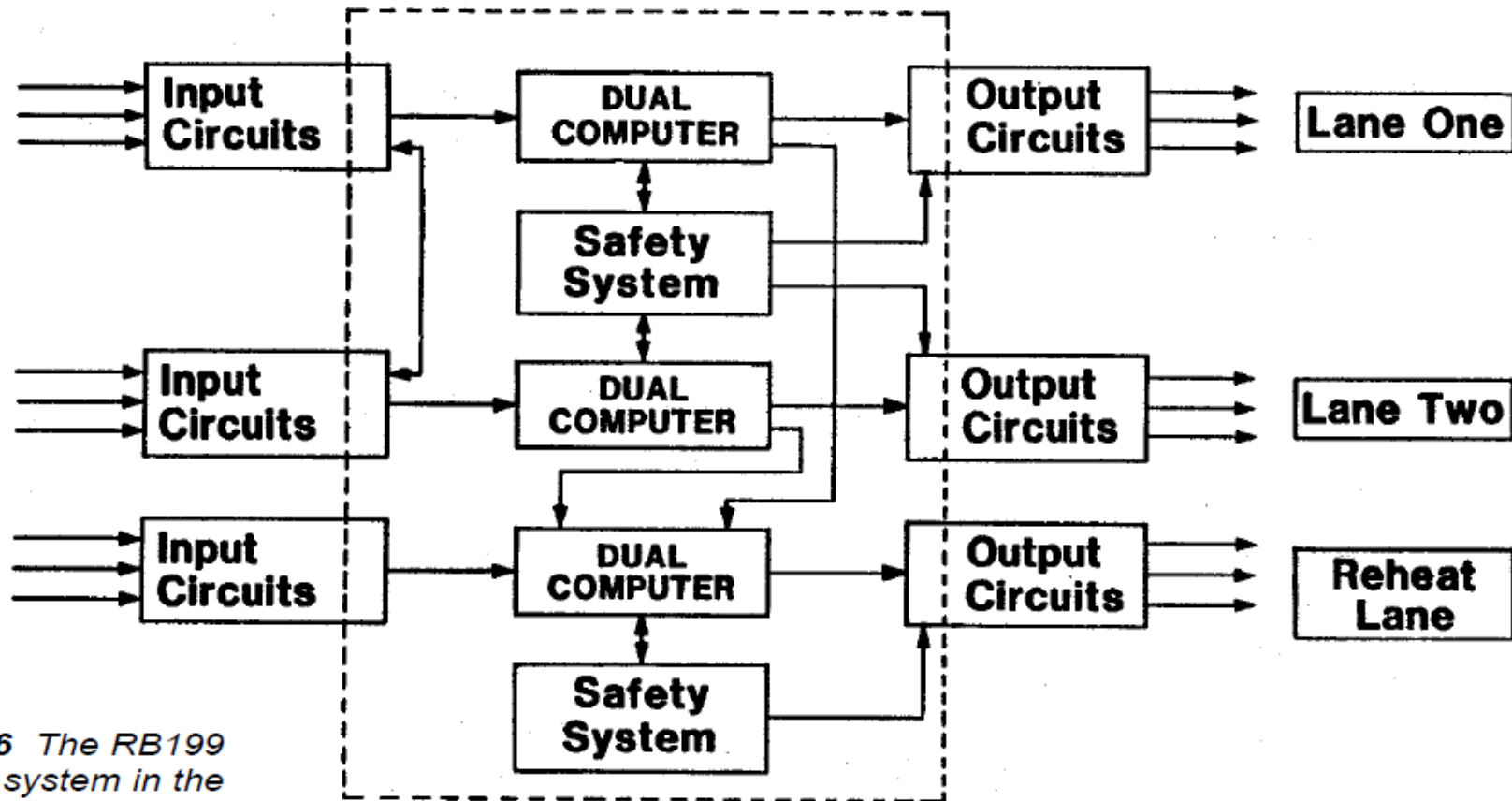
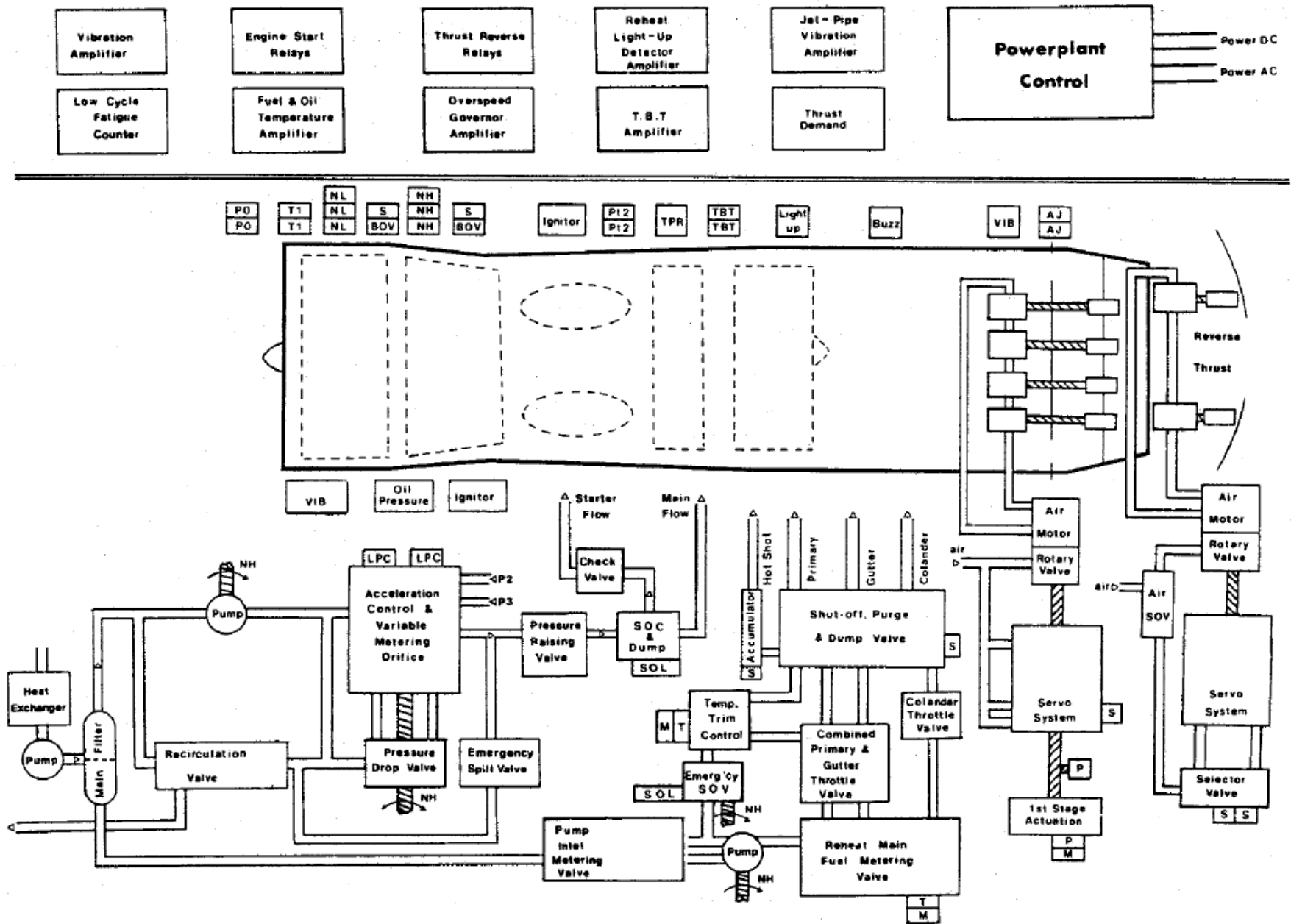
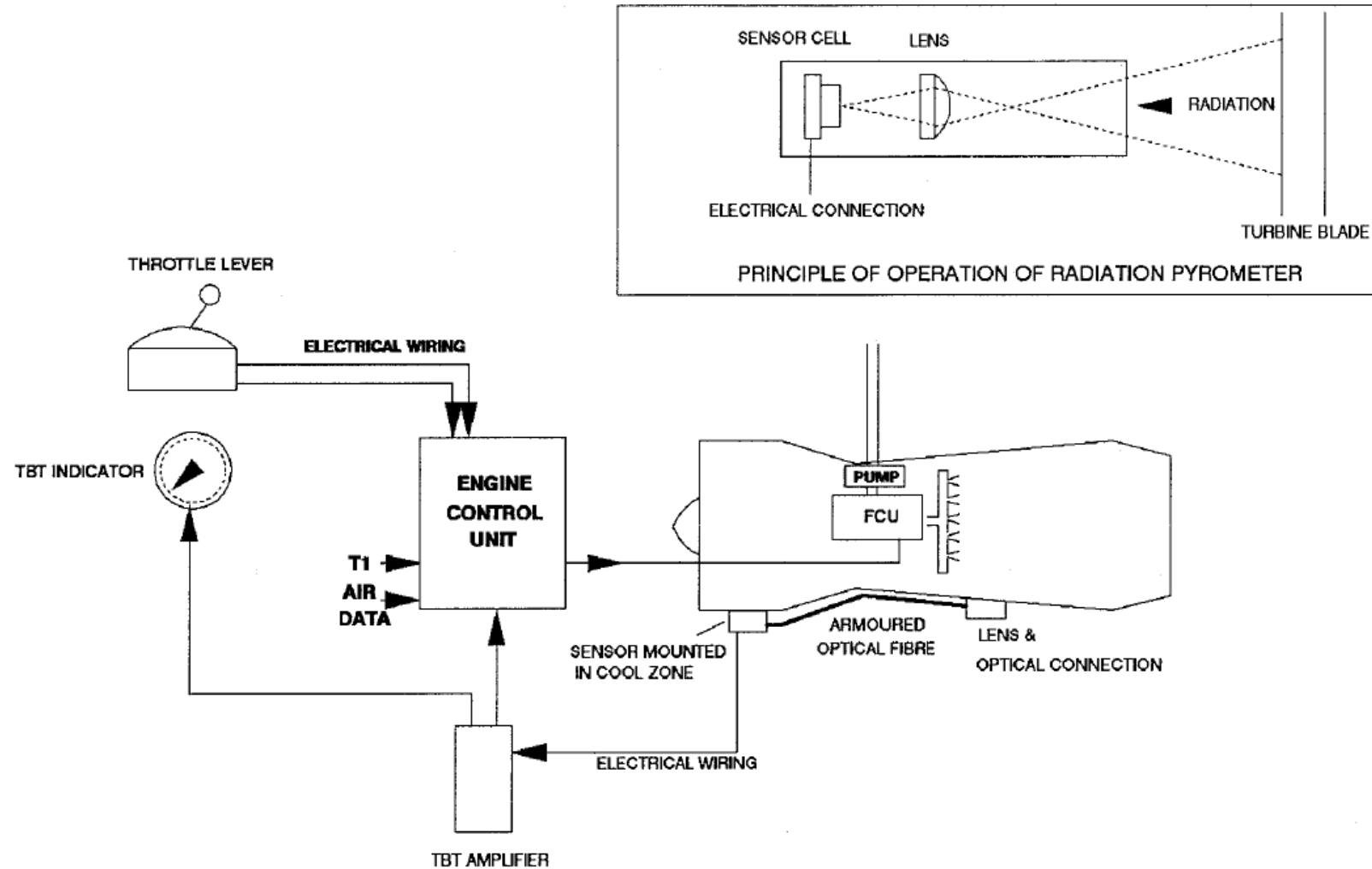


Fig. 2.6 The RB199 control system in the Panavia Tornado

ΤΥΠΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΜΑΧΗΤΙΚΟΥ ΕΑΡ



ΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ



The RB199 control system in the BAE SYSTEMS EAP

