

ΔΟΥΦΟΡΟΙ

Ένας **τεχνητός δορυφόρος** είναι οποιαδήποτε κατασκευή, που δημιουργήθηκε από τον άνθρωπο, τοποθετείται σε τροχιά γύρω από ένα ουράνιο σώμα, ενώ ειδικότερα, **τεχνητός δορυφόρος της Γης** λέγεται κάθε αντικείμενο που τοποθετείται από τον άνθρωπο σε τροχιά γύρω από αυτήν.

Αντιθέτως, όλα τα ουράνια σώματα που είναι μέρη του Ηλιακού Συστήματος, συμπεριλαμβανομένης και της Γης, είναι δορυφόροι είτε του Ήλιου, είτε, όπως η Σελήνη, δορυφόροι άλλων ουράνιων σωμάτων. Αυτοί οι δορυφόροι λέγονται φυσικοί δορυφόροι, προκειμένου να διακρίνονται από τους τεχνητούς.

Η εκτόξευση και η τοποθέτηση σε κατάλληλη τροχιά γίνεται με πυραύλους, οι οποίοι συνήθως αποτελούνται από πολλά μέρη (ορόφους). Κάθε όροφος είναι ένας ξεχωριστός πύραυλος, ο οποίος αρχίζει να λειτουργεί όταν εξαντληθούν τα καύσιμα του προηγούμενου ορόφου, ο οποίος αποσπάται και απορρίπτεται. Με τον τρόπο αυτόν το μέρος που απομένει έχει μικρότερο βάρος και συνεχίζει το ταξίδι του με ολοένα μεγαλύτερη ταχύτητα, μέχρις ότου φτάσει στο προβλεπόμενο ύψος και με την απαραίτητη ταχύτητα.

ΜΕΡΗ ΔΟΥΦΟΡΟΥ

Το σώμα ενός δορυφόρου, επίσης γνωστό ως λεωφορείο του δορυφόρου, περιέχει όλο τον επιστημονικό εξοπλισμό και άλλα απαραίτητα συστατικά του δορυφόρου. Οι δορυφόροι συνδυάζουν πολλά διαφορετικά υλικά που αποτελούν τα συστατικά μέρη τους. Δεδομένου ότι οι δορυφόροι είναι ουσιαστικά κομμάτια του επιστημονικού ή εξοπλισμού επικοινωνιών που πρέπει να πάει στο διάστημα, οι μηχανικοί πρέπει να σχεδιάσουν ένα λεωφορείο που θα μεταφέρει τον εξοπλισμό ακίνδυνα στο διάστημα.

Υπάρχουν διάφορα σημεία που οι μηχανικοί πρέπει να προσέξουν κατά την επιλογή των υλικών για το λεωφορείο του δορυφόρου. Μεταξύ αυτών είναι:

- Εξωτερικό στρώμα: προστατεύει το δορυφόρο από τις συγκρούσεις με μικρομετεωρίτες ή άλλα μόρια που αιωρούνται στο διάστημα
- Αντιραδιενεργή προστασία: προστασία του δορυφόρου από την ακτινοβολία του ήλιου
- Θερμική κάλυψη: χρησιμοποίηση της θερμικής κάλυψης για να διατηρείται ο δορυφόρος στην ιδανική θερμοκρασία που χρειάζονται τα όργανα για να λειτουργήσουν ομαλά
- Σύστημα απομάκρυνσης της θερμότητας μακριά από τα ζωτικής σημασίας όργανα του δορυφόρου
- Δομική υποστήριξη
- Σύνδεση των υλικών

ΕΚΤΟΞΕΥΣΗ ΔΟΥΦΟΡΟΥ

Η αποβολή ενός δορυφόρου αρχίζει πάντοτε με την εκτόξευση του με τον πύραυλο – φορέα. Οι πολλοί μικροί δορυφόροι και μάλιστα κατά τα πρώτα εγχειρήματα, εκτοξεύτηκαν με απλό πύραυλο, από εκείνους που ήδη χρησιμοποιούνται για στρατιωτικούς σκοπούς, όπως οι «Άτλας» και «Κένταυρος». Όταν οι

απαιτήσεις έγιναν μεγαλύτερες, είτε γιατί το ύψος των τροχιών ήταν μεγαλύτερο είτε γιατί το βάρος ήταν πολύ μεγαλύτερο, τότε, άρχισαν να χρησιμοποιούνται συνδυασμένοι πύραυλοι στην αρχή και αργότερα οι πύραυλοι πολλών ορόφων, όπως αναφέρονται στην αρχή.

Επειδή η Γη περιφέρεται γύρω από τον άξονα της από Δυσμάς προς Ανατολάς, η εκτόξευση γίνεται πάντοτε κατά την ίδια κατεύθυνση με σκοπό να γίνει αντικείμενο εκμετάλλευσης και η ταχύτητα περιστροφής της Γης, η οποία στον ισημερινό είναι 465 m/sec, ενώ σε γεωγραφικό πλάτος 30° φτάνει τα 402 m/sec και σε πλάτος 45° τα 328 m/sec. Και βέβαια, το σημείο εκτόξευσης πρέπει να βρίσκεται όσο το δυνατόν πιο κοντά στον Ισημερινό, ώστε να προστεθεί και η αντίστοιχη ταχύτητα της Γης, γιατί, αν και η αρχική διεύθυνση του πυραύλου είναι κατακόρυφη ως προς τον τόπο εκτόξευσης, η κίνηση του ως προς το κέντρο της Γης είναι σύνθετη, με μια συνιστώσα κατακόρυφη και μια οριζόντια, που είναι η κίνηση της Γης. Όταν ο πύραυλος φτάσει στο προϋπολογισμένο ύψος και με την προϋπολογισμένη ταχύτητα, παίρνει κλίση προς Ανατολάς και αρχίζει την κυκλική ελλειπτική τροχιά του. Τότε, με ειδικούς μικρούς πυραύλους, ο δορυφόρος αποχωρίζεται από τον τελευταίο όροφο του πυραύλου και αρχίζει την αποστολή του. Αν χρειάζεται διόρθωση ή οποιαδήποτε μεταβολή, η τροχιά του δορυφόρου, επιφέρεται με ειδικούς μικρούς πυραύλους που πυροδοτούνται με εντολές που δίνονται με ραδιοσήματα.

Όλες οι φάσεις της εκτόξευσης και όλα τα σχετικά στοιχεία έχουν προϋπολογιστεί και εξαρτώνται από τα συστήματα που χρησιμοποιούνται σε κάθε αποστολή, όπως ο τύπος του πυραύλου – φορέα, ο τύπος του δορυφόρου, η αντοχή των οργάνων και των συσκευών τους στις μεγάλες επιταχύνσεις κτλ. Ειδικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εγκατεστημένοι στο κέντρο παρακολούθησης, συνδέονται με κεραιές εκπομπής και λήψης ραδιοσημάτων, ώστε να παρακολουθούν τον πύραυλο και το δορυφόρο σε κάθε στιγμή και να κάνουν αυτόματα τις απαιτούμενες διορθώσεις. Επιπλέον, ένα επιτελείο από ειδικούς επιστήμονες και τεχνικούς βρίσκεται σε επιφυλακή ώστε να αντιμετωπίσουν οποιαδήποτε απρόοπτη εξέλιξη που θα μπορούσε να παρουσιαστεί, παρά το λεπτομερέστατο προγραμματισμό των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Η δυσκολότερη φάση του εγχειρήματος είναι η τελική τοποθέτηση του δορυφόρου στην τροχιά του, η οποία διαρκεί μερικά δευτερόλεπτα μόνο. Κατά τη διάρκεια της, συνήθως, προκύπτουν τόσα προβλήματα, ώστε για να διατυπωθούν και να λυθούν χρειάζονται 10 μαθηματικοί, οι οποίοι θα εργάζονται επί 10 χρόνια. Και όμως, με τα αυτόματα συστήματα και τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, που χρησιμοποιούνται, όχι μόνο αναγνωρίζονται, διατυπώνονται και λύνονται τα προβλήματα αυτά, αλλά και οι λύσεις τους στέλνονται στο σκάφος και εφαρμόζονται σε λίγα μόλις δευτερόλεπτα. Είναι φανερό, ότι δε θα μπορούσε να γίνει εκτόξευση και επιτυχής τοποθέτηση σε τροχιά κανενός δορυφόρου, αν δεν είχαν αναπτυχθεί τα αυτόματα συστήματα παρακολούθησης και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές.