

**ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΟΧΗΜΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΓΗΙΝΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ
ΜΙΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

ΚΟΛΟΚΥΘΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ-1085144

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο κύριος στόχος της παρούσας εργασίας αποτελεί η εκτέλεση του προκαταρκτικού σχεδιασμού ενός επαναχρησιμοποιήσιμου επανδρωμένου διαστημικού σκάφους πολλαπλών χρήσεων, με κύριο στόχο την ικανότητα εξυπηρέτησης δύο ξεχωριστών διαστημικών σταθμών σε χαμηλή γήινη τροχιά, κατά την ίδια αποστολή. Το αρχικό βήμα της ανάλυσης ήταν ο προσδιορισμός των προδιαγραφών, των στόχων και των απαιτήσεων του οχήματος. Αυτό το στάδιο έθεσε τα θεμέλια για μια επιτυχημένη διαδικασία σχεδιασμού παρέχοντας σαφήνεια, καθοδήγηση και μετριάσμό του κινδύνου, ενώ παράλληλα βελτιστοποίησε τον σχεδιασμό για την επίτευξη των στόχων απόδοσης. Εξασφαλίστηκε συνεπώς η ικανοποίηση του τελικού χρήστη και κυρίως, η συμμόρφωση με τα σχετικά πρότυπα και κανονισμούς. Συνεχίζοντας δημιουργείται μία σύντομη λίστα με τα διαθέσιμα επανδρωμένα οχήματα εκτόξευσης και επιλέγεται το κατάλληλο από αυτά. Η εμπειριστατωμένη παρουσίαση του προκαταρκτικού σχεδιασμού του διαστημοπλοίου Προμηθέας, η οποία περιλαμβάνει μία ολοκληρωμένη ανάλυση της αρχιτεκτονικής του συστήματος, και το σκεπτικό πίσω από τις επιλεγμένες επιλογές του σχεδιασμού. Εξετάζεται το αρχικό μέγεθος κρίσιμων υποσυστημάτων όπως αυτό του ηλεκτρικού και αυτό του υποσυστήματος θερμικής προστασίας. Προβλέπεται και γίνονται όλοι οι απαραίτητοι υπολογισμοί όλων των υποσυστημάτων που απαρτίζουν το προαναφερθέν όχημα. Για να σχεδιαστεί το διαστημικό όχημα ήταν απαραίτητο να γίνει η τελική εκτίμηση της μάζας του αεροσκάφους. Έτσι λοιπόν στην συγκεκριμένη εργασία υπολογίζονται με ακρίβεια οι μάζες όλων των υποσυστημάτων καθώς επίσης παρουσιάζεται και εφαρμόζεται μια επαναληπτική διαδικασία, μέχρι να επιτευχθεί σύγκλιση των αποτελεσμάτων.

Ο σχεδιασμός του διαστημικού οχήματος 'Προμηθέας' με συνολική μάζα 25 τόνων, επικεντρώνεται στη βελτιστοποίηση των υποσυστημάτων ώστε να επιτευχθεί ισορροπία ανάμεσα στην αποδοτικότητα και την ασφάλεια. Ο υπολογισμός της μάζας των υποσυστημάτων πραγματοποιείται όπως ήδη έχει προαναφερθεί μέσω μίας επαναληπτικής διαδικασίας λαμβάνοντας υπόψη κρίσιμα συστήματα όπως το σύστημα προσγείωσης, το σύστημα πρόωσης, το ηλεκτρικό σύστημα και το σύστημα θερμικής προστασίας. Η ξηρή μάζα του οχήματος εκτιμάται στους 15 τόνους και αυτή περιλαμβάνει τη δομή, το σύστημα θερμικής προστασίας, με υπολογιζόμενη μάζα περίπου 7,349 kg, καθώς και το σύστημα προσγείωσης με μάζα 580kg., ενώ το φορτίο ανέρχεται στα 1,816kg. Το σύστημα πρόωσης υπολογίζεται να έχει μάζα περίπου 8,685kg όσο αφορά τα καύσιμα. Το ηλεκτρικό σύστημα και το σύστημα

αεροηλεκτρονικών έχουν μάζες 1,407kg και 1,035kg αντίστοιχα διασφαλίζοντας την ενεργειακή υποστήριξη και την επικοινωνία του διαστημικού οχήματος. Τέλος , το σύστημα υποστήριξης ζωής και περιβαλλοντικού ελέγχου εκτιμάται στα 2,388kg , ενώ ο δευτερεύον εξοπλισμός φτάνει στα 750 kg. Συνολικά , οι υπολογισμοί των μαζών υποσυστημάτων επιτρέπουν την ακριβή κατανομή βάρους , διασφαλίζοντας ότι το σκάφος θα μπορέσει να εκτελέσει επιτυχώς τις αποστολές του , παρέχοντας ταυτόχρονα αξιοπιστία και ασφάλεια στο πλήρωμα.

5 ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

1. Ηλεκτρικό σύστημα ισχύος
2. Χαμηλή γήινη τροχιά
3. Μάζα
4. Χρόνος
5. Σχεδιασμός