ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

**<<ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ>>**

ΕΡΓΟ: ΑΕΡΟΣΤΑΤΟ



Ονοματεπώνυμο: Ελένη Μωραΐτη

2ο Γυμνάσιο Μεταμόρφωσης

Τάξη: Α΄3

Σχολικό Έτος: 2020-2021

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ:

**Βασικά Μέρη**

* α) **Μπαλόνι:** Φτιαγμένο από ειδικά αεροστεγές ύφασμα για να αντέχει και να διατηρεί τη θερμότητα. Δεν είναι τελείως κλειστό για να μη γίνει έκρηξη λόγω της διαστολής του αερίου κατά την άνωση.
* β) **Καυστήρας:** Εδώ βρίσκουμε και τον καυστήρα, το όργανο που φυσάει και ζεσταίνει τον αέρα μέσα στο μπαλόνι. Είναι τοποθετημένος σε σταθερό σημείο πάνω από το κεφάλι του πιλότου και ελέγχεται με ειδικούς μοχλούς.
* γ) **Καλάθι:** Υφασμένο σφιχτά και πυκνά ώστε να αντέχει σε ρευματοδότες και άλλα εμπόδια που μπορεί να συναντήσει στον αέρα. Έχει ειδικό επίστρωμα μέσα και έξω που το προστατεύει από υγρασία και βοηθά στην απορρόφηση των κραδασμών.
* δ) **Συνολικός Εξοπλισμός:** Στο καλάθι υπάρχουν τα όργανα: πυξίδα, υψομετρητής, δείκτης για τα καύσιμα και τη θερμοκρασία.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ

Ο θόλος (envelope) ράβεται από πολυεστερικό ύφασμα. Το σχήμα του θόλου επιτρέπει, αφού πληρωθεί, οι αναπτυσσόμενες δυνάμεις - τάσεις να μεταφέρονται στις κάθετες λουρίδες του (νομείς). Η διαίρεση του θόλου και σε οριζόντιους νομείς σκοπό έχει να σχηματισθούν πολλά τμήματα μικρών διαστάσεων έτσι, ώστε, αφ' ενός, να αυξηθεί η ανθεκτικότητα του θόλου, αφ' ετέρου να διακόπτεται η επέκταση σχισίματος του υφάσματος, εάν συμβεί κάτι τέτοιο. Το χείλος εισόδου του αέρα στον θόλο είναι ραμμένο από ύφασμα υψηλής αντιπυρικής αντοχής, αφού στο σημείο αυτό, μαζί με τον θερμό αέρα, φθάνουν και οι φλόγες του καυστήρα. Στο άνω μέρος (κορυφή) του θόλου και στο κέντρο του, διαμορφώνεται ένα άλλο κυκλικής μορφής άνοιγμα (στόμιο) μικρότερων κατά πολύ διαστάσεων του στομίου εισόδου του θερμού αέρα (κάτω άνοιγμα). Σκοπός του στομίου είναι η αποτόνωση του θερμού αέρα (μείωση της πίεσής του, άρα και του ειδικού βάρους του), για τον έλεγχο του αεροσκάφους κατά την πτήση (κάθοδο) και κατά την προσγείωση. Το άνοιγμα αυτό ελέγχεται από μία στρογγυλή, επίσης, βαλβίδα (parachute), η οποία επιτρέπει την έξοδο αέρα, όταν απομακρύνεται από την θέση επαφής με το στόμιο και εξασφαλίζει στεγανότητα, όταν εφάπτεται στην έδρα της.

Ο καυστήρας (burner) είναι η πηγή τροφοδότησης του θόλου με αέρα θερμό υπό πίεση και περιλαμβάνει τον κεντρικό καυστήρα, ο οποίος φέρει διακόπτη και ένα μικρό καυστήρα οδηγό (pilot), ο οποίος διατηρεί μονίμως φλόγα, με την οποία αναφλέγεται ο κύριος καυστήρας, κάθε φορά που χρειάζεται να συμπληρωθεί ο θόλος με θερμό αέρα, πρόκειται, δηλαδή, για αναφλεκτήρα. Επίσης, Η βάση του καυστήρα (η κλίνη) εκτός από την στήριξη του καυστήρα, αναλαμβάνει και την δομική συμπλήρωση του σκελετού του καλαθιού, καθώς αποτελεί το συνδετήριο στοιχείο των τεσσάρων στυλιδίων ανάρτησής του, ενώ, ταυτόχρονα και παράλληλα, είναι επιφορτισμένη με την απορρόφηση των οριζοντίων δυνάμεων, οι οποίες αναπτύσσονται επί του θόλου.

Το καλάθι (basket) είναι ο χώρος ενδιαίτησης των επιβατών, ο θάλαμος διακυβέρνησης και, κατά κάποιο τρόπο, το μηχανοστάσιο, αφού εδώ εγκαθίστανται οι μηχανές, δηλαδή ο καυστήρας και όλα τα συνοδεύοντα αυτόν (φιάλες του καυσίμου αερίου κ.λπ.). Το καλάθι απαρτίζεται από το πλεκτό σώμα, την βάση ανάρτησης από τον θόλο, την κλίνη στήριξης του καυστήρα και από τα υλικά εξοπλισμού του σκάφους. Κατασκευάζεται από ταϊλανδέζικο καλάμι. Το πάτωμα είναι ενισχυμένο με ξύλινο σκελετό και επενδυμένο με κόντρα πλακέ, αποτελώντας έτσι το βασικό δομικό στοιχείο. Στις τέσσερις γωνίες του συναρμόζονται οι τέσσερις βραχίονες, από τους οποίους αναρτάται ο κάλαθος από τον θόλο μέσω των ασφαλιστικών κρίκων (carabiner) και των συρματόσχοινων του θόλου. Επίσης, επί των βραχιόνων ή στυλιδίων ανάρτησης δένονται τα συρματόσχοινα εξωτερικής πρόσδεσης και σταθεροποίησης του αεροστάτου, πριν την άφεση για πτήση, ή όταν η πτήση διεξάγεται με το αερόστατο δέσμιο.

Για να καλύψει τις ανάγκες αρχικής πλήρωσης, λειτουργίας, ελέγχου της πτήσης, ασφαλείας και αντιμετώπισης μικροτραυματισμών, το αερόστατο εξοπλίζεται με τα αντίστοιχα όργανα και υλικά. Έτσι, κατά την πρώτη φάση ανάπτυξης του θόλου, όταν είναι αδύνατη η χρήση του καυστήρα, καθώς δεν υπάρχει άνοιγμα δια του οποίου να διέλθει ασφαλώς η φλόγα, χωρίς να θίξει την ακεραιότητα του υλικού, χρησιμοποιείται ένας ισχυρός ανεμιστήρας, ο οποίος τροφοδοτεί με ψυχρό αέρα (περιβάλλοντος) τον θόλο. Όταν η πίεση του αέρα εντός του θόλου αρχίσει να δημιουργεί χώρο και να διαμορφώνει το στόμιό του καθαρά, ώστε να χρησιμοποιηθεί ο καυστήρας ασφαλώς, τότε αναλαμβάνει ο τελευταίος το έργο του. Κατά την διάρκεια της πτήσης, την διακυβέρνηση του αεροσκάφους υποβοηθούν τα όργανα (instruments) (το θερμόμετρο, το υψόμετρο και το βαρόμετρο). Φυσικά, στα ελεύθερα αερόστατα δεν απαιτείται συνήθως ταχύμετρο. Ένα σχοινί ελιγμών, συγκράτησης και καθοδήγησης από το βοηθητικό προσωπικό εδάφους κατά την προσγείωση (όπως οι κάβοι των πλοίων υπάρχει μέσα στον κάλαθο και συγκαταλέγεται μεταξύ των βασικών υλικών εξοπλισμού. Φυσικά, δεν λείπει ο (ή οι) πυροσβεστήρας, το φαρμακείο, όπως ήδη είπαμε και, φυσικά, ένα τροχήλατο (τρέιλερ) για την μεταφορά του αεροστάτου.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΥΟ ΟΨΕΩΝ

ΠΡΟΣΟΨΗ:

ΚΑΤΟΨΗ:

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

**ΒΗΜΑ 1Ο:**

Αρχικά, φούσκωσα το μπαλόνι και μετά πήρα χοντρό σπάγκο και το τύλιξα με κόλα γύρω -γύρω, το άφησα να στεγνώσει για 24 ώρες. Αφού στέγνωσε έκοψα το μπαλόνι και στη συνέχεια του πρόσθεσα ένα σχοινάκι από πάνω για να μπορώ να το κρατάω.

**ΒΗΜΑ 2Ο:**

Έπειτα πήρα ένα κεσεδάκι από γιαούρτι και το τύλιξα και αυτό με σπάγκο το άφησα να στεγνώσει. Στη συνέχεια έβαλα ύφασμα μέσα στο κεσεδάκι και το άφησα να στεγνώσει. Μετά του πρόσθεσα μια κορδέλα γύρω-γύρω και τέσσερα μικρά φιογκάκια.

**ΒΗΜΑ 3Ο:**

Κατόπιν πήρα σύρμα το έκοψα σε τέσσερα κομμάτια και τα τύλιξα με σπάγκο και τα άφησα να στεγνώσουνε. Όταν στέγνωσαν τα κόλλησα μέσα στο κεσεδάκι.

**ΒΗΜΑ 4Ο:**

Τέλος πήρα το μπαλόνι και το κόλλησα από πάνω από το σύρμα του άνοιξα μια τρύπα από κάτω του πρόσθεσα μια κορδέλα εκεί που έκανα το άνοιγμα και μια στη μέση.

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟ

Τα αερόστατα κατά την ιστορική τους διαδρομή χρησιμοποιήθηκαν για διάφορους σκοπούς. Η σημαντικότερη συμβολή τους ήταν ακριβώς η ικανότητά τους να πετούν, αφού έτσι αποδείχτηκε ότι αυτό το προαιώνιο όνειρο του ανθρώπου ήταν εφικτό. Καθώς τα αερόστατα δεν έχουν τη δυνατότητα να χαράσσουν την πορεία τους, αλλά ακολουθούν τον άνεμο, δεν έτυχαν μεγάλης αξιοποίησης σαν μέσα μεταφοράς. Μια παραλλαγή τους, τα αερόπλοια, χρησιμοποιήθηκαν για μεταφορά επιβατών, ακόμη και σε υπερατλαντικές διαδρομές, η χρήση τους όμως είχε άδοξο αλλά και τραγικό τέλος μετά την καταστροφή του γερμανικού αερόπλοιου Hindemburg που τυλίχτηκε στις φλόγες κατά την άφιξή του στις ΗΠΑ το 1937. Πολύ σύντομα μετά την πρώτη πτήση του, συνειδητοποιήθηκε η χρησιμότητά του στις στρατιωτικές επιχειρήσεις, αρχικά σε ρόλους αναγνώρισης και καθοδήγησης πυρών πυροβολικού (και αργότερα ως μέσο αεράμυνας, κατασκοπείας αλλά και βομβαρδισμού με τη μορφή αερόπλοιων Ζέπελιν). Σε τέτοιους ρόλους συνέχισε να χρησιμοποιείται μέχρι και τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο.. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν για αμυντικούς σκοπούς δεμένα με συρματόσχοινα σε πυκνές διατάξεις ώστε να εμποδίζουν την πτήση εχθρικών αεροπλάνων πάνω από κατοικημένες περιοχές. Μια πολύ σημαντική χρήση των αεροστάτων, που συνεχίζεται ακόμη και σήμερα, είναι στη μετεωρολογία και την εξερεύνηση των ανώτερων στρωμάτων της ατμόσφαιρας, καθώς δίνουν τη δυνατότητα στους επιστήμονες να ανεβάσουν σε πολύ μεγάλα υψόμετρα όργανα που καταγράφουν τις μετεωρολογικές συνθήκες ή μετράνε και αναλύουν ατμοσφαιρικά φαινόμενα.

*Προσδεμένα αερόστατα*: Πρόκειται για αερόστατα που συνδέονται με την επιφάνεια με ένα ή περισσότερα συστήματα πρόσδεσης. Σε αντιδιαστολή με τους άλλους τύπους αεροστάτων, τα προσδεμένα δεν πετούν ελεύθερα. Ένα αξιοσημείωτο παράδειγμα προσδεμένων αεροστάτων είναι τα αερόστατα προκάλυψης. Κάποια προσδεμένα αερόστατα αποκτούν (και) αεροδυναμική άνωση, μέσω του σχήματος του φακέλου τους ή και με τη χρήση πτερυγίων. Τα προσδεμένα αερόστατα χρησιμοποιήθηκαν και για στρατιωτικούς σκοπούς, για συνοριακή προστασία, ως εναέρια παρατηρητήρια. Άλλες χρήσεις τους περιλαμβάνουν τη φιλοξενία καμερών ασφαλείας και τη διαφήμιση.

*Ελεύθερα αερόστατα*: Είναι αερόστατα ελεύθερης πτήσης που μεταφέρονται ανάλογα με την πνοή του ανέμου. Υπάρχουν οι ακόλουθοι τύποι ελεύθερων αεροστάτων:

*1. Αερόστατα θερμού αέρα*: Τα αερόστατα θερμού αέρα αποκτούν αεροστατική άνωση με τη θέρμανση του αέρα στο εσωτερικό του φακέλου τους. Είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος αεροστάτων. Ο όρος χρησιμοποιείται συχνά επεκταμένα και για δεμένα αερόστατα ή και αερόπλοια που χρησιμοποιούν θερμό αέρα για να κερδίσουν την αεροστατική τους άνωση. Φυσικά και στους παρακάτω τύπους ισχύει αυτή η επέκταση.

*2. Αερόστατα ελαφρών αερίων*: Τα αερόστατα αυτά αποκτούν την αεροστατική τους άνωση με το να γεμίζεται ο φάκελός τους με κάποιο αέριο που έχει μικρότερη πυκνότητα από τη (μέση) ατμοσφαιρική. Στα περισσότερα αερόστατα ελαφρών αερίων η εσωτερική πίεση του αερίου είναι ίση με την πίεση που ασκεί εξωτερικά η περιβάλλουσα ατμόσφαιρα. Υπάρχει όμως ένας τύπος αεροστάτων ελαφρών αερίων που ονομάζονται «υπερσυμπιεσμένα αερόστατα» και περιέχουν αέριο υπό εσωτερική πίεση μεγαλύτερη από αυτήν που ασκεί εξωτερικά η περιβάλλουσα ατμόσφαιρα, ώστε να εξουδετερωθεί έτσι (κάπως) τυχόν διαφυγή του αερίου. Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο αέριο πλήρωσης του φακέλου τους τα αερόστατα ελαφρών αερίων μπορούν να διακριθούν παραπέρα αντίστοιχα:

α. Αερόστατα υδρογόνου: Δεν χρησιμοποιούνται πλέον πολύ από τότε που έγινε το περίφημο δυστύχημα Χίντεμπουργκ, εξαιτίας της μεγάλης ευφλεκτότητας του αερίου. Χρησιμοποιούνται ακόμη συνήθως σε μη επανδρωμένα επιστημονικά ή άλλα μετεωρολογικά αερόστατα. Ωστόσο, το υδρογόνο έχει την καλύτερη ανυψωτική ικανότητα, με αναλογία πυκνότητας 1/14 περίπου σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική. β. Αερόστατα ηλίου: Αυτό το αέριο χρησιμοποιείται στον παρόντα χρόνο από όλα τα αερόπλοια και τα περισσότερα άλλου τύπου επανδρωμένα αερόστατα. Η αναλογία πυκνότητας του αερίου είναι περίπου 1/7 σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική.

γ. Αερόστατα αμμωνίας: Χρησιμοποιείται σπάνια εξαιτίας των καυστικών ιδιοτήτων του υλικού αλλά και εξαιτίας της περιορισμένης του ανυψωτικής ικανότητας. Η αναλογία πυκνότητας του αερίου είναι περίπου 59% σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική. δ. Αερόστατα φωταερίου: Το φωταέριο ως αέριο πλήρωσης του φακέλου αερόστατου χρησιμοποιήθηκε τις πρώτες μέρες της χρήσης αερόστατων, αλλά πρακτικά εγκαταλείφθηκε εξαιτίας τις μεγάλης του ευφλεκτότητας. Η αναλογία μέσης πυκνότητας του αερίου είναι περίπου 35% σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική. ε. Αερόστατα μεθανίου: Το μεθάνιο χρησιμοποιήθηκε ως ένα οικονομικότερο ανυψωτικό αέριο, αλλά είναι εύφλεκτο και η αναλογία πυκνότητας του αερίου είναι περίπου 55% σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική .

*3. Αερόστατα Ροζιέρ (Rozière balloons)*: Τα αερόστατα αυτά είναι ένας συνδυασμός των παραπάνω τύπων, αφού χρησιμοποιούν και θερμαινόμενα και μη θερμαινόμενα ανυψωτικά αέρια. Ο πιο συνηθισμένη σύγχρονη χρήση αυτού του τύπου αερόστατου είναι για μακράς απόστασης πτήσεις, όπως διάφορες πτήσεις γύρω από τον κόσμο, κυρίως για κυνήγι διάφορων ρεκόρ.

*4. Αερόπλοιο ή Ζέππελιν*: είναι ένα είδος αεροπλάνου που σχεδίασε και κατασκεύασε ο Φέρντιναντ Φον Ζέππελιν. Η πρώτη πτήση του έγινε στις 20 Ιουλίου του 1900. Κατασκευάστηκε σε ένα ειδικά διαμορφωμένο χώρο κοντά στη λίμνη Κόνσταντς. Ο σκελετός του ήταν κατασκευασμένος από αλουμίνιο, ενώ είχε 16 χώρους αποθήκευσης υδρογόνου που ήταν και το καύσιμο που έκαιγε. Έφτανε τα 16 μίλια την ώρα με τις 2 μηχανές του ιπποδύναμης 16 αλόγων. Έγιναν από τότε πολλές πτήσεις. Σταμάτησαν οριστικά όταν ένα Ζέππελιν, το "Χίντεμπουργκ" εξερράγη έξω από τη Νέα Υόρκη το 1937 και έχασαν τη ζωή τους 14 άτομα, ενώ διατάχθηκε έρευνα για τα αίτια. Πολλοί υποστηρίζουν ακόμα και σήμερα ότι ήταν δολιοφθορά και ότι υπήρχε βόμβα στους χώρους των αποσκευών.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ – ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:

**ΕΚΤΗΜΗΣΗ ΚΟΣΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΥΛΙΚΩΝ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ΥΛΙΚΑ | ΤΕΜΑΧΙΑ | ΑΞΙΑ ΣΕ € |
| 1. ΨΑΛΙΔΙ | 1 | 1,00 |
| 1. ΣΠΑΓΚΟΣ | 1 | 0,90 |
| 1. ΑΤΛΑΚΟΛ | 1 | 1,50 |
| 1. ΣΥΛΙΚΟΝΗ | 1 | 1 |
| 1. ΜΠΑΛΟΝΙ | 1 | 0,10 |
| 1. ΚΕΣΕΔΑΚΙ | 1 | 0,10 |
| 1. ΣΥΡΜΑ | 50εκ. | 0,40 |
| 1. ΠΕΝΣΑ | 1 | 2,00 |
| 1. ΠΙΝΕΛΟ | 1 | 0,50 |
| ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ | 9 | 7,5 |

Εικόνα που περιέχει εσωτερικό

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

Εικόνα που περιέχει άτομο

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

