

3^ο Γυμνάσιο Ν. Ιωνίας

Βόλου

Εργασία στο μάθημα ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Θέμα: Μεταφορές και Επικοινωνία



Καθηγήτρια: Αντιγόνη Κλαρωμένου

Όνομα μαθήτριας: Σακατζή Έλενα

Τμήμα: Α'4

Ενότητες:

- Ενότητα 1: Γενική περιγραφή του αερόστατου..... [3]-[4]
- Ενότητα 2: Ιστορική εξέλιξη του αερόστατου..... [5]-[6]
- Ενότητα 3: Επιστημονικά στοιχεία ή θεωρίες που συνδέονται με το αερόστατο.....[7]-[8]-[9]
- Ενότητα 4: Επίδραση του αερόστατου στην κοινωνία και στο περιβάλλον..... ...[10]-[11]
- Ενότητα 5: Κατασκευαστικά σχέδια του αερόστατου..... ... [12]
- Ενότητα 6: Κατάλογος εργαλείων και υλικών..... ... [13]
- Ενότητα 7: Φάσεις κατασκευής του αερόστατου.....[14]-[15]-[16]

Ενότητα 1:

Το **αερόστατο** είναι ένα αεροσκάφος, δηλαδή πτητικό μέσο, που παραμένει αιωρούμενο επειδή η «αεροστατική σφαίρα» του γεμίζεται με θερμό ατμοσφαιρικό αέρα ή άλλα αέρια ελαφρύτερα από τον αέρα, οπότε προκύπτει άνωση ικανή να ανυψώσει το αεροσκάφος, έστω και αν η συνολική πυκνότητά του είναι σχεδόν ίδια σε σύγκριση με εκείνη του αέρα. Ο όρος «αερόστατο» περιλαμβάνει τα «ελεύθερα αερόστατα», τα αερόπλοια και τα προσδεμένα αερόστατα. Η κύρια δομή ενός αερόστατου αποτελείται από ένα «φάκελο» ή «αεροστατική σφαίρα», ένα ελαφρύ περίβλημα που περιέχει ένα ανυψωτικό αέριο, για να παρέχει την απαραίτητη για την πτήση άνωση, με τον οποίο συνδέονται όλα τα άλλα εξαρτήματα, που συνήθως αποτελούνται από ένα «καλάθι» ή «γόνδολα», (συνήθως) κάτω από το φάκελο, που συνδέεται μαζί του (με το φάκελο) με σκοινιά ή καλώδια, και μεταφέρει ανθρώπους, ζώα ή αυτόματο εξοπλισμό, όπως τηλεσκόπια, κάμερες και μετεωρολογικά όργανα. Το αερόστατο επίσης μπορεί να περιέχει μηχανισμούς ελέγχου της πτήσης. Η πρώτη επιτυχημένη πτήση με αερόστατο (θεωρείται ότι) έγινε από τους αδελφούς Μονγκολφιέ, και η πρώτη επανδρωμένη από τους Ζαν-Φρανσουά Πιλάτρ ντε Ροζιέ και Φρανσουά Λοράν, στις 21 Νοεμβρίου 1783 στο Παρίσι, που αποτέλεσε το «γενέθλιον» της αεροπλοΐας.

Είδη αερόστατων

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

1. Αερόστατα θερμού αέρα
2. Αερόστατα ελαφρών αερίων
3. Αερόστατα υδρογόνου
4. Αερόστατα ηλίου

Αερόστατα αμμωνίας: Χρησιμοποιείται σπάνια εξαιτίας των καυστικών ιδιοτήτων του υλικού αλλά και εξαιτίας της περιορισμένης του ανυψωτικής ικανότητας.

Αερόστατα φωταερίου: Το φωταέριο ως αέριο πλήρωσης του φακέλου αερόστατου χρησιμοποιήθηκε τις πρώτες μέρες της χρήσης αερόστατων, αλλά πρακτικά εγκαταλείφθηκε εξαιτίας της μεγάλης του ευφλεκτότητας.

Αερόστατα μεθανίου: Το μεθάνιο χρησιμοποιήθηκε ως ένα οικονομικότερο ανυψωτικό αέριο, αλλά είναι εύφλεκτο.

3. Αερόστατα Ροζιέρ: Τα αερόστατα αυτά είναι ένας συνδυασμός των παραπάνω τύπων, αφού χρησιμοποιούν και θερμαινόμενα και μη θερμαινόμενα ανυψωτικά αέρια. Η 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.



www.wikipedia.gr

Ενότητα 2:

Ιστορία

Αρχαιότητα

Κατά την αρχαιότητα, ένας αρχαίος λαός στη Μικρά Ασία οι Μυσοί, χαρακτηρίζονταν «καπνοβάτες», όπου και κατά μία παράδοση που διασώθηκε, ένας Μυσός άναψε φωτιά εκ της οποίας ο καπνός τον ανύψωσε και τον μετέφερε στην πατρική του οικία. Ένας ακόμη θρύλος αναφέρει ότι οι Ίνκας τοποθετούσαν επιφανείς νεκρούς σε ένα όχημα που έμοιαζε με αντεστραμμένη πυραμίδα ή ασπίδα, το οποίο στη συνέχεια απογειωνόταν με τη βοήθεια θερμού αέρα και μετέφερε τους νεκρούς στους θεούς. Ευρήματα γι' αυτό το θρύλο δεν υπάρχουν όμως ακόμα. Ο Λεονάρντο ντα Βίντσι σχεδίασε πολλές «μηχανές» και διατάξεις, οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν για πτήση, αλλά δεν υλοποίησε καμία από αυτές. Ένα βιβλίο που κυκλοφόρησε στα τέλη του 17^{ου} αιώνα περιελάμβανε σχέδια για «χάρτινους δράκους» (χαρταετούς στα καθ' ημάς), οι οποίοι ανυψώνονταν με θερμό αέρα. Έτσι η ιδέα του ελαφρύτερου του αέρα μέσου άρχισε να καλλιεργείται.

Τα μη επανδρωμένα αερόστατα με θερμό αέρα ήταν λαοφιλή στην Κινέζικη Ιστορία. Ο Ζούγκε Λιανγκ του Βασίλειο Σου Χαν κατά την Εποχή των Τριών Βασιλείων χρησιμοποιούσαν ιπτάμενα φανάρια για στρατιωτικά σήματα. Αυτά τα φανάρια είναι γνωστά ως φανάρια Κονγκμίνγκ. Υπάρχει ακόμη και κάποια θεωρία, από μια επίδειξη που οδηγήθηκε από το σύγχρονο αεροστατικό Τζούλιαν Νοττ κατά το τέλος της δεκαετίας του 1970¹ και ξανά το 2003, σύμφωνα με την οποία αερόστατα θερμού αέρα χρησιμοποιούνταν από τους ανθρώπους του πολιτισμού Νάζκα στο Περού πριν από περίπου 2000 - 1500 χρόνια πριν, ως ένα εργαλείο για το σχεδιασμό των διάσημων σχεδίων και γραμμών εδάφους των Νάζκα.

20ος αιώνας μέχρι σήμερα

Ο Εντ Γιοστ ξανασχεδίασε ένα αερόστατο θερμού αέρα στα τέλη της δεκαετίας του 1950, χρησιμοποιώντας νάυλον ύφασμα και καίγοντας προπάνιο για να θερμαίνει τον αέρα στο εσωτερικό του φακέλου του αερόστατου. Η πρώτη πτήση αυτού του αερόστατου, που διάρκεσε 25 λεπτά, και διάνυσε 5 χιλιόμετρα, έγινε στις 22 Οκτωβρίου 1960 στο Μπράνινγκ της Νεμπράσκα. Η βελτιωμένη σχεδίαση του Γιοστ για τα αερόστατα θερμού αέρα ενέπνευσε το κίνημα των σύγχρονων αθλητικών αεροστάτων. Σήμερα πλέον, τα αερόστατα θερμού αέρα έγιναν πιο συνηθισμένα από τα αερόστατα (ελαφρού) αερίου.

www.wikipedia.gr



Ενότητα 3:

Στην περίπτωση του αερόστατου, η δύναμη που δέχεται προς τα πάνω είναι ίση με το βάρος του ατμοσφαιρικού αέρα που εκτοπίζει. Όταν γεμίσουμε το μπαλόνι με αέριο ελαφρύτερο από τον αέρα, η άνωση είναι μεγαλύτερη από το συνολικό βάρος και έτσι το αερόστατο ανεβαίνει. Το ίδιο συμβαίνει και όταν θερμάνουμε τον αέρα μέσα στο μπαλόνι γιατί τότε γίνεται ελαφρύτερος από τον ατμοσφαιρικό αέρα.

Η διαφορά όμως είναι μικρή: Τα 30 λίτρα αέρα ζυγίζουν περίπου 30 γραμμάρια σε κανονική θερμοκρασία. Αν τα θερμάνουμε κατά 40 βαθμούς κελσίου, θα ζυγίζουν μόλις 7 γραμμάρια λιγότερο. Έτσι καταλαβαίνουμε πως για να έχουμε μεγάλη άνωση και να ανυψωθεί το αερόστατο πρέπει το μπαλόνι να είναι πολύ μεγάλο και να θερμαίνουμε τον αέρα στο εσωτερικό του πολύ. Το υλικό του μπαλονιού στα σύγχρονα αερόστατα αντέχει σε θερμοκρασίες πάνω από 200ο C αλλά οι περισσότεροι πιλότοι επιλέγουν θερμοκρασίες γύρω στους 120ο C γιατί έτσι το υλικό αντέχει περισσότερο, 400 ως 500 ώρες πτήσης.

Μεγάλος φόβος υπάρχει για το αερόστατο υδρογόνου γιατί σε περίπτωση ατυχήματος υπάρχει κίνδυνος ισχυρής έκρηξης. Αυτή η απειλή έχει αντιμετωπιστεί τοποθετώντας βαλβίδες ασφαλείας υψηλής πίεσης ή με χρήση ηλίου αντί υδρογόνου, πλην όμως επειδή αυτό έχει 4πλάσια πυκνότητα παρέχει πολύ μικρότερη άνωση.

Απογείωση, Ανύψωση: Ο χειριστής ανοίγει τους καυστήρες που καίνε υγρό προπάνιο, αποθηκευμένο σε ειδικά δοχεία, ώστε ο αέρας στο εσωτερικό να θερμανθεί τόσο που η άνωση να ξεπεράσει το βάρος του αερόστατου. Τότε το αερόστατο πάει προς τα πάνω.

Πτήση: Αν η άνωση είναι ίση με το βάρος, το αερόστατο πετά σε σταθερό ύψος. Δεν μπορούμε να αλλάξουμε την πορεία του, πάει

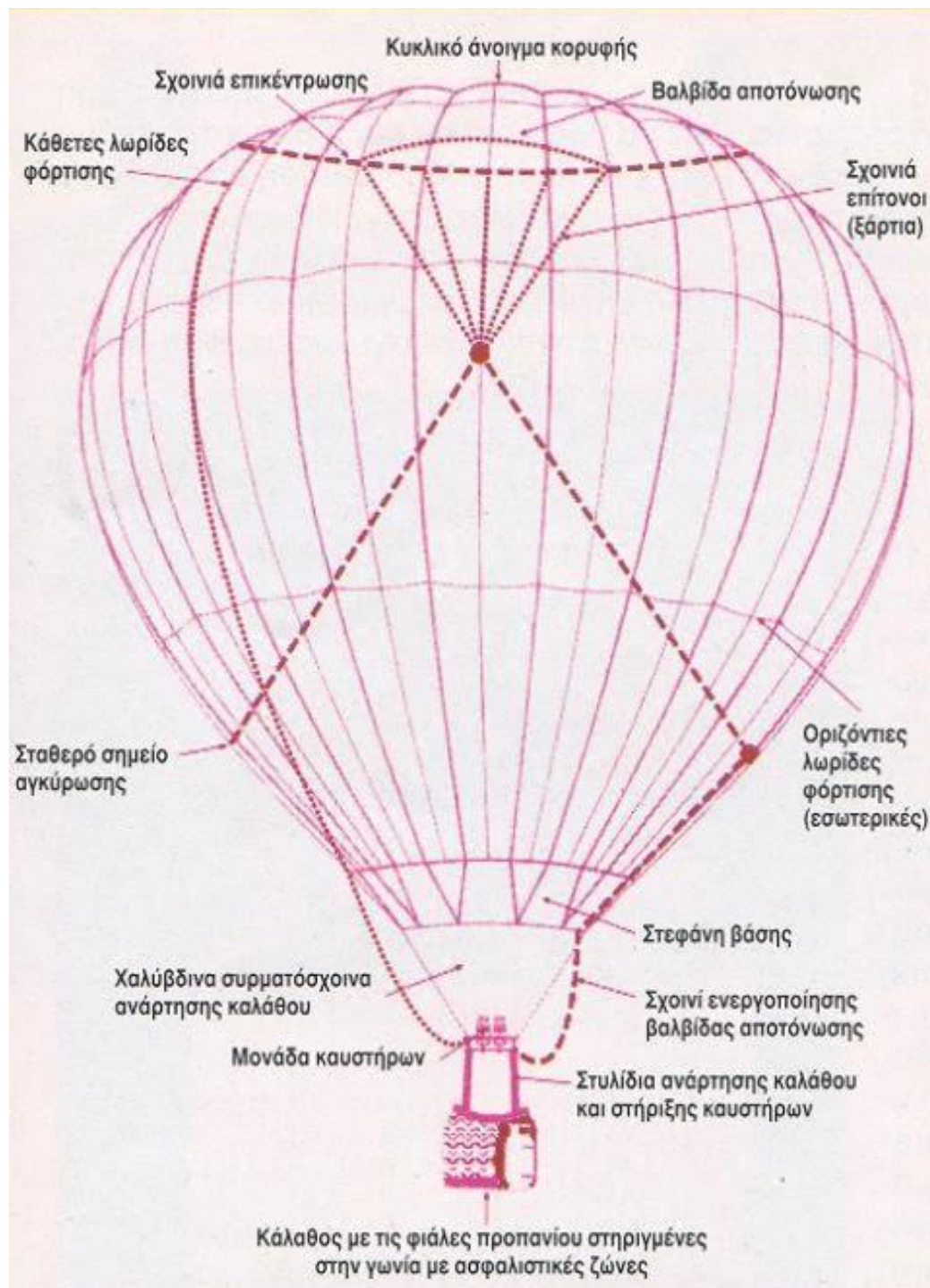
όπου φυσά ο άνεμος, και με την ίδια ταχύτητα, γι' αυτό και οι επιβάτες δεν αισθάνονται τον άνεμο να τους φυσά.

Προσγείωση: Ο χειριστής αφήνει τον αέρα να κρυώσει λίγο, ώστε το αερόστατο να κατεβαίνει αργά αργά. Το καλάθι είναι από πλεχτό υλικό ώστε στην προσγείωση να απορροφά μέρος της πρόσκρουσης και να μην τραντάζονται πολύ οι επιβάτες.

Στις πολύ ζεστές μέρες η διαφορά με τη θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα είναι μικρότερη, και έτσι τα αερόστατα δεν ανυψώνονται τόσο γρήγορα και εύκολα όσο στις πιο κρύες μέρες.

Όλα τα αερόστατα, ανεξαρτήτως τρόπου ανύψωσης, αποτελούνται κατά βάση από το περίβλημα ή θόλο και το καλάθι. Τα αερόστατα θερμού αέρα, διαθέτουν ως ανωστικό σύστημα ένα καυστήρα ή συγκρότημα καυστήρων, ο οποίος λειτουργεί, χρησιμοποιώντας ως καύσιμο φυσικό αέριο (προπάνιο), προκειμένου να θερμαίνει τον αέρα εντός του θόλου, θέρμανση η οποία μειώνει την πυκνότητα και κατά συνέπεια το ειδικό βάρος του αέρα αυτού σε σημείο, ώστε το συνολικό ειδικό βάρος ολοκλήρου του συγκροτήματος (σκάφους και φορτίου) να υπολείπεται εκείνου του εξωτερικού ατμοσφαιρικού αέρα, ο οποίος περιβάλλει το αερόστατο, με συνέπεια το αεροσκάφος αυτό να ανέρχεται εντός της μάζας του περιβάλλοντος αέρα.

Εφ' όσον με θέρμανση συνεχή, το ειδικό βάρος του αεροστάτου διατηρείται μικρότερο του περιβάλλοντος αέρα, το αεροσκάφος συνεχίζει να ανέρχεται. Εάν, πάλι, τα ειδικά βάρη αεροστάτου και αέρα εξισωθούν, τότε το αεροσκάφος διατηρεί σταθερό ύψος και υπό θεωρητικές συνθήκες απόλυτης άπνοιας, το αερόστατο παραμένει μετεωρούμενο ακίνητο. Τέλος, εάν ο αέρας εντός του θόλου ψυχθεί μέχρι σημείου, τότε το αερόστατο κατέρχεται. Αυτή είναι η αρχή λειτουργίας των αεροστάτων θερμού αέρα, αλλά και των άλλων αεροστάτων.



Ενότητα 4:

Το αερόστατο θερμού αέρα είναι φιλικό στο περιβάλλον. Βέβαια μεγάλος φόβος υπάρχει για το αερόστατο υδρογόνου γιατί σε περίπτωση βλάβης ή ατυχήματος στον μηχανισμό του καυστήρα υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης σε αρκετή έκταση από το σημείο του ατυχήματος. Αυτή η απειλή έχει αντιμετωπιστεί τοποθετώντας βαλβίδες ασφαλείας υψηλής πίεσης . Το αερόστατο δεν έχει καμία αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον , καθ'όσον αφ'ενός ο αριθμός των κυκλοφορούντων είναι πολύ μικρός ,αφ' ετέρου η καύσιμη ύλη που χρησιμοποιούν είναι ελάχιστη χωρίς κατάλοιπα. Αποτελεί το πιο "πράσινο" μεταφορικό μέσο στη γη.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα ενός αερόστατου στη σημερινή εποχή είναι τα εξής: α) 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. β) Η υλοποίηση επιστημονικών επιχειρήσεων χωρίς να χρειάζεται να είναι επανδρωμένη. γ) Επίσης δεν ρυπαίνει το περιβάλλον γιατί το καύσιμο του είναι θερμός αέρας και δεν εκπέμπει ηχητικούς ρύπους. δ)Το υβρίδιο αερόστατο, το οποίο είναι γεμάτο με ήλιο και οι κινητήρες του τροφοδοτούνται αποκλειστικά από ηλιακούς συσσωρευτές. Χρειάζεται μια πολύ μικρή έκταση χώρου για να προσγειωθεί, ενώ μπορεί να ταξιδέψει στα πιο δυσπρόσιτα σημεία, όπου δρόμοι για οχήματα ή διάδρομοι προσγείωσης για αεροπλάνα δεν υπάρχουν. Τα κυριότερα μειονεκτήματα ενός αερόστατου στη σημερινή εποχή είναι τα εξής: α) Καθώς τα αερόστατα δεν έχουν τη δυνατότητα να χαράσσουν την πορεία τους, αλλά ακολουθούν τον άνεμο, δεν έτυχαν μεγάλης

αξιοποίησης σαν μέσα μεταφοράς. β) Υπάρχει μεγάλος φόβος για το αερόστατο υδρογόνου σε περίπτωση βλάβης ή ατυχήματος στον μηχανισμό του καυστήρα, κίνδυνος μόλυνσης σε αρκετή έκταση από το σημείο του ατυχήματος. Αυτή η απειλή έχει αντιμετωπιστεί τοποθετώντας βαλβίδες ασφαλείας υψηλής πίεσης . γ) Είναι ευάλωτο στις καιρικές συνθήκες δ) Δεν ενδείκνυται για μεγάλες αποστάσεις.



Ενότητα 5:

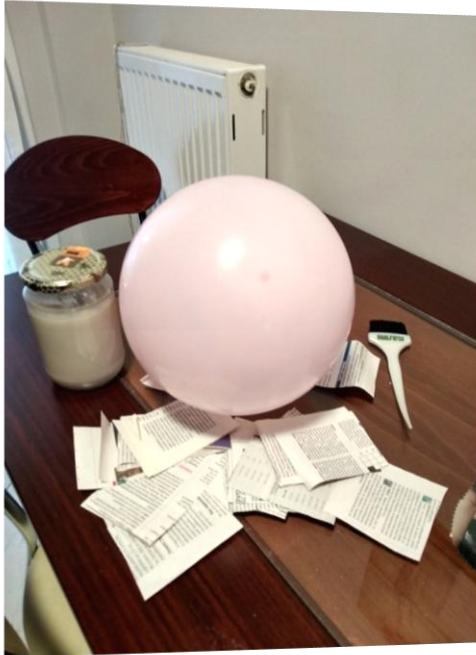
Ενότητα 6:

Υλικά:

- 1 μπαλόني
- 1 εφημερίδα
- Σπάγκος
- Κόλλα χειροτεχνίας
- Αλευρόκολλα
- Γκοφρέ χαρτί
- Χαρτόνι
- Σύρμα

Γενικά, η κατασκευή της εργασίας και της μακέτας δεν με δυσκόλεψαν αρκετά καθώς, δεν θα τα είχα καταφέρει χωρίς την βοήθεια των γονιών μου, που τους ευχαριστώ πάρα πολύ για τον χρόνο που αφιέρωσαν. Τα περισσότερα υλικά τα προμηθεύτηκα από το βιβλιοπωλείο της γειτονιάς μου και ήταν και κάποια υλικά που υπήρχαν ήδη στο σπίτι όπως η εφημερίδα ή το μπαλόني.

Ενότητα 7:



Εικόνα 1: Τα υλικά



Εικόνα 2: Παίρνουμε την κόλλα και αφού κόψαμε τις εφημερίδες, παίρνουμε το πινέλο και αλείφουμε την κόλλα σε όλο το μπαλόνι.



Εικόνα 3: Συνεχίζουμε μέχρι να γεμίσουμε το μπαλόνι με εφημερίδες.



Εικόνα 4: Το αφήνουμε να στεγνώσει.



Εικόνα 5: Αφού στεγνώσει τοποθετούμε τα συρματάκια ώστε να στέκεται όρθιο.



Εικόνα 6: Σχηματίζουμε με το χαρτόνι το καλάθι για το αερόστατό μας



Εικόνα 7: Με γκοφρέ χαρτί κολλάμε γύρω γύρω στο μπαλόνι ώστε να καλύψουμε τις εφημερίδες.



Εικόνα 8: Διακοσμούμε το καλάθι μας με γκοφρέ χαρτί.



Εικόνα 9: Το αερόστατό μας είναι έτοιμο!!

