

2^ο Γυμνάσιο Μεταμόρφωσης

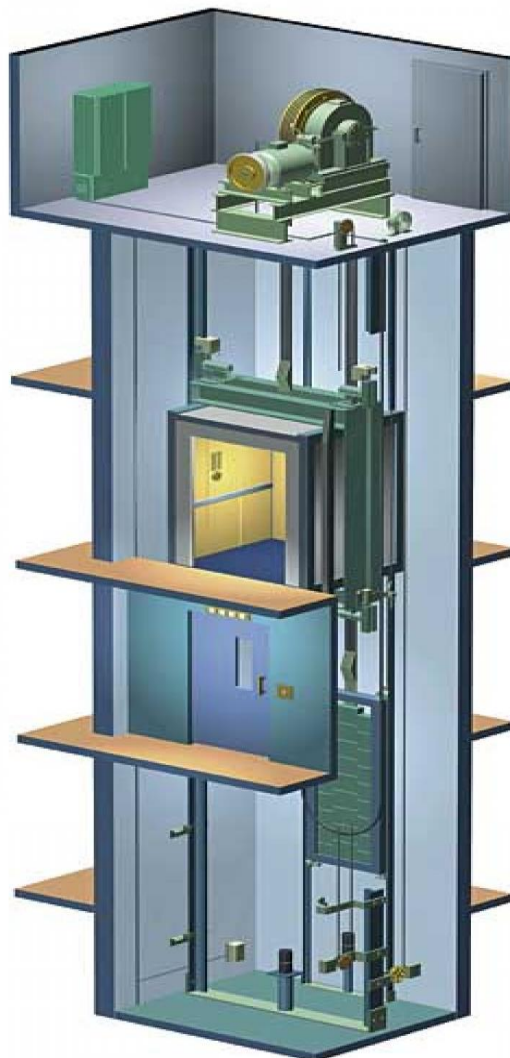
Σχολικό έτος 2017-2018

Τάξη:Α1

Διονύσιος Μαγουλάς

Εργασία στο μάθημα της Τεχνολογίας με θέμα:

Ανελκυστήρας



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1.Ανάλυση της γενικής τεχνολογικής ενότητας στην οποία ανήκει το έργο.
- 2.Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης.
- 3.Σχέδιο.
- 4.Διαδικασία που ακολουθήθηκε.
5. Ιστορική εξέλιξη.
- 6.Επιστημονικά στοιχεία και θεωρίες που σχετίζονται με το έργο που μελετήθηκε – Αρχή λειτουργίας.
7. Χρησιμότητα του έργου για τον άνθρωπο και την κοινωνία.
- 8.Κατάλογος υλικών και εργαλείων και κόστος κατασκευής

1.Ανάλυση της τεχνολογικής ενότητας στην οποία ανήκει το έργο.

Το ασανσέρ ανήκει στην τεχνολογική ενότητα «Μεταφορές και Επικοινωνίες». Η συγκεκριμένη ενότητα διαιρείται σε δύο τμήματα, τις μεταφορές και τις επικοινωνίες. Αν και η κατασκευή αυτή ανήκει στο τμήμα των μεταφορών, θα υπάρξει σύντομη αναφορά και στα δύο τμήματα.

Μεταφορές ονομάζονται οι οποιοσδήποτε μετακινήσεις ανθρώπων και φορτίων από ένα μέρος σε ένα άλλο. Στον τομέα αυτό ανήκουν οι χερσαίες μεταφορές, οι θαλάσσιες μεταφορές και οι εναέριες μεταφορές.

Χερσαίες μεταφορές: Ονομάζονται οι επίγειες μετακινήσεις ανθρώπων ή αντικειμένων με διάφορα μεταφορικά μέσα. Χωρίζονται σε οδικές και σιδηροδρομικές και για την πραγματοποίησή τους χρησιμοποιούνται οχήματα όπως αυτοκίνητα, μηχανές, φορτηγά και τρένα που κυκλοφορούν πάνω σε αντίστοιχο οδικό δίκτυο. Επίσης, για τις μεταφορές υγρών χρησιμοποιούνται αγωγοί. Τα βουνά και το ανάγλυφο μιας χώρας εμποδίζουν τις μεταφορές. Η ιστορία των χερσαίων μεταφορών

Θαλάσσιες μεταφορές: Έχουν μεγάλες ομοιότητες με τις χερσαίες μεταφορές, μόνο που γίνονται στην θάλασσα. Έτσι ο άνθρωπος καταφέρνει να εκμεταλλευτεί την επιφάνεια της θάλασσας και να

μεταφέρει τα εμπορεύματά του Τα θαλάσσια μέσα μεταφοράς είναι το πλοίο, το πιο συνηθισμένο, το υποβρύχιο και οι βάρκες.

Εναέριες μεταφορές: Είναι οι μεταφορές που γίνονται με αντίστοιχα μεταφορικά μέσα στον αέρα. Αυτά είναι το αεροπλάνο και το ελικόπτερο

Η ιστορία των μεταφορών ξεκινά από τις αρχές της ύπαρξης του ανθρώπινου είδους. Στην αρχή μετακινούνταν με τα πόδια για εύρεση τροφής ή καταφυγίου. Τότε κατάλαβε πως δεν ήταν ικανός να μετακινηθεί σε μεγάλες αποστάσεις με τα πόδια. Έτσι αναγκάστηκε να κάνει την ανακάλυψη του τροχού και του μονόξυλου. Με αυτόν τον τρόπο, ο πρωτόγονος άνθρωπος έκανε τις πρώτες προσπάθειες μετακίνησης με όχημα, επίγεια και επιθαλάσσια και συνέχισε τις ανακαλύψεις για να καλύψει τις ανάγκες του έως ότου έφτασε στα σύγχρονα μέσα μεταφοράς και ανύψωσης. Το πιο γνωστό μέσο ανύψωσης είναι ο ανελκυστήρας. Είναι χρήσιμος, καθώς διευκολύνει τους ανθρώπους να μετακινήσουν βαρεά αντικείμενα σε διαφορετικά επίπεδα. Η κύρια χρήση του είναι στις πολυκατοικίες, όπου είναι απαραίτητος στην σημερινή εποχή.

Επικοινωνία είναι η διαδικασία της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ δύο ή περισσότερων μερών για τα οποία η πληροφορία έχει νόημα, οπότε αποκτά νόημα και η ανταλλαγή της ως πράξη. Γίνεται ανάμεσα σε έναν πομπό και ένα δέκτη. Οι παράγοντες της είναι:

- Το περιβάλλον
- Πομπός και Δέκτης(κατανόηση)
- Μήνυμα
- Κώδικας
- Δίαυλος επικοινωνίας

Η ανθρώπινη επικοινωνία (σημειογραφίες, γλώσσα) αναπτύχθηκε πριν από εκατομμύρια χρόνια εφόσον οι άνθρωποι ένιωθαν από νωρίς αυτήν την ανάγκη. Σήμερα η επικοινωνία παίζει μεγάλο ρόλο στη ζωή μας αφού ολόκληρη η καθημερινότητά μας εξαρτάται από αυτήν. Η επικοινωνία μεταξύ μας μπορεί να γίνει με νοήματα, με λέξεις και με γράμματα δηλαδή μπορεί να είναι νοηματική, προφορική ή γραπτή αντίστοιχα. Η επικοινωνία όμως μπορεί να είναι και προσχεδιασμένη

μέσω διάφορων συσκευών. Η τηλεόραση, το τηλέφωνο και οποιαδήποτε άλλη συσκευή μας βοηθάει να επικοινωνούμε μεταξύ μας ακόμα και σε απόσταση, είναι ένα κομμάτι μιας προσχεδιασμένης επικοινωνίας η οποία γίνεται με τη βοήθεια της τηλεπικοινωνίας.

2. Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης

Το αντικείμενο μελέτης στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι ο ανελκυστήρας.

Ανελκυστήρας ονομάζεται η εγκατάσταση που περιλαμβάνει τον θάλαμο που ανυψώνει φορτία και επιβάτες μεταξύ των ορόφων μέσα σε ένα φρεάτιο μέσω ενός μηχανισμού.

Λειτουργεί με έναν ηλεκτρικό κινητήρα που ανυψώνει τον θάλαμο εντός φρεατίου πάνω σε οδηγούς με την βοήθεια αντίβαρου και την χρήση των τροχαλιών. Ελέγχεται από έναν κεντρικό πίνακα ελέγχου που βρίσκεται στο μηχανοστάσιο. Είναι πολύ σημαντική εφεύρεση του ανθρώπου καθώς με την κατασκευή όλο και πιο ψηλών κτηρίων, είναι απαραίτητος για την μετακίνηση των ανθρώπων από το έδαφος σε άλλους ορόφους.

Αποτελείται από

- τον θάλαμο
- το φρεάτιο
- τους οδηγούς
- το σύστημα πέδησης (φρεναρίσματος)
- τον κινητήρα (ηλεκτρικό ή υδραυλικό)
- το μηχανοστάσιο
- τον πίνακα ελέγχου
- τα αντίβαρα

- τον μειωτήρα στροφών

Θάλαμος

Ο θάλαμος είναι το μέρος του ανελκυστήρα που χρησιμοποιείται για την μεταφορά ανθρώπων, ζώων ή πραγμάτων. Αποτελείται από την καμπίνα και το πλαίσιό του. Η καμπίνα επενδύεται με πολλούς τρόπους, ανάλογα τις προτιμήσεις των ατόμων της πολυκατοικίας.

Φρεάτιο

Το φρεάτιο είναι ο χώρος όπου κινείται ολόκληρος ο μηχανισμός του ανελκυστήρα. Συνήθως φτιάχνεται με αντιπυρικό σχεδιασμό

Οδηγοί

Οι οδηγοί ή αλλιώς εξαρτήματα ανάρτησης ονομάζονται οι μηχανισμοί πάνω στους οποίους κινείται ο ανελκυστήρας, για να μην παρεκτρέπει από την πορεία του.

Σύστημα πέδησης

Είναι απαραίτητο για την έγκαιρη ακινητοποίηση του θαλάμου. Αποτελείται από έναν ηλεκτρομαγνήτη, δύο μπράτσα επενδυμένα εσωτερικά και ένα σύστημα μοχλών.

Κινητήρας

Ο κινητήρας είναι το πιο σημαντικό μέρος του ανελκυστήρα καθώς περιέχει την απαραίτητη ενέργεια για την κίνηση του θαλάμου. Συνήθως είναι ηλεκτρικός ή υδραυλικός

Μηχανοστάσιο

Είναι ο χώρος όπου υπάρχει ο πίνακας ελέγχου και ο κινητήρας που είναι υπεύθυνος για την ανύψωση του θαλάμου. Στο χώρο του μηχανοστασίου δεν επιτρέπεται από τον κανονισμό να εγκαθίσταται ή να τοποθετείται οποιοσδήποτε άλλος εξοπλισμός εκτός αυτού που αυστηρά έχει σχέση με το μηχανοστάσιο. Το μηχανοστάσιο κατασκευάζεται συνήθως στο δώμα πάνω από το φρεάτιο

Πίνακας ελέγχου

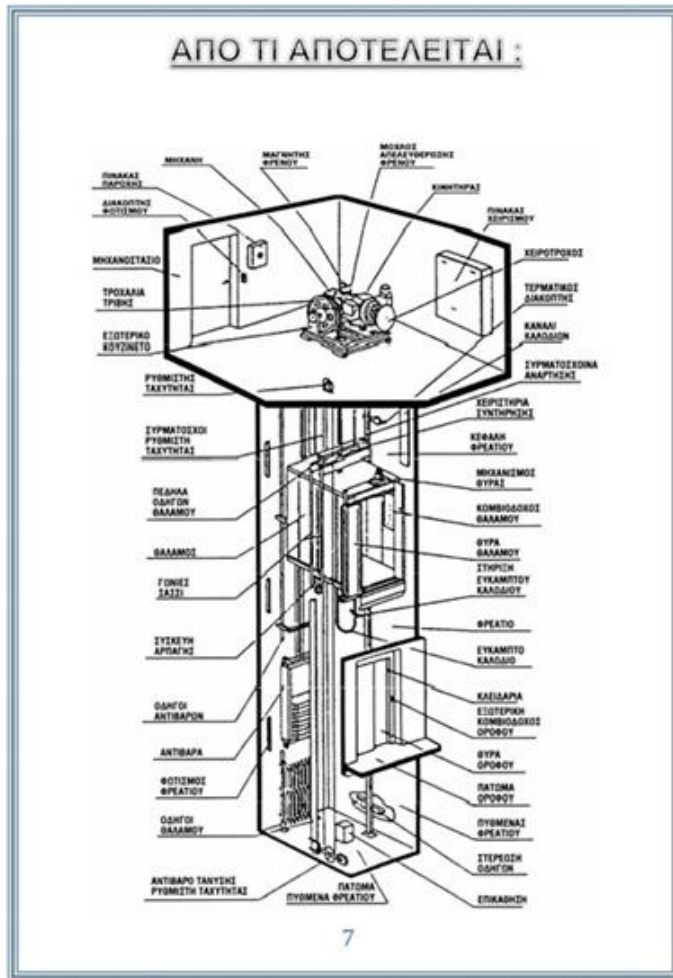
Είναι το μέρος όπου ελέγχει τον ηλεκτρικό τομέα του ανελκυστήρα, συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτρικού κινητήρα. Δέχεται τις εντολές του αλγορίθμου που είναι εγκατεστημένες από τον κατασκευαστή, τις επεξεργάζεται και τις εκτελεί. Αποτέλεσμα αυτού η κίνηση του ανελκυστήρα προς την κατεύθυνση όπου του έχει ζητηθεί. Ο πίνακας χειρισμού περιέχει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την ασφαλή και ομαλή λειτουργία του ανελκυστήρα. Στον πίνακα υπάρχει ειδικό μέρος για την σύνδεση καθενός κομματιού του ανελκυστήρα (φρεατίου, θαλάμου , μηχανοστασίου) με τον ίδιο τον πίνακα και με τις παροχές ισχύος και φωτισμού.

Αντίβαρα

Είναι απαραίτητα για την ισοστάθμιση ενός βάρους του φορτίου από τον κινητήρα για την κίνηση του θαλάμου. Συνήθως κατασκευάζονται από χυτοσίδηρο.

Μειωτήρας στροφών

Η τροχαλία έλξης στους ανελκυστήρες περιστρέφεται με μικρό αριθμό στροφών. Είναι προφανές ότι αν η τροχαλία ελάμβανε κίνηση απευθείας από τον κινητήρα, τότε θα έπρεπε ο κινητήρας αυτός να είναι ολιγόστροφος. Ολιγόστροφος κινητήρας σημαίνει κινητήρας με πολλούς πόλους άρα πάρα πολύ μεγάλο μέγεθος και ακριβή κατασκευή. Οι εγκαταστάσεις όμως απαιτούν μικρούς και οικονομικούς κινητήρες. Για να γίνει δυνατή η χρησιμοποίηση τέτοιους είδους κινητήρων, είναι απαραίτητο να παρεμβάλουμε μεταξύ κινητήρα και τροχαλίας ένα μειωτήρα στροφών. Ο μειωτήρας κάνει αυτό που λέει η ονομασία του: «παίρνει» από τη μία μεριά (κινητήρας) πολλές στροφές και «βγάζει» από την άλλη πλευρά(τροχαλία)λίγες στροφές



4. Διαδικασία που ακολουθήθηκε

1ο στάδιο

Στην αρχή σχεδίασα τον θάλαμο με το φρεάτιο και το κτήριο, έκοψα στις διαστάσεις που ήθελα πάνω στο φύλλο balsa 6mm (15cm) για την κατασκευή των πλευρών του θαλάμου και έκανα το ίδιο και με το φύλλο 8mm και με το φύλλο 10mm για το πάτωμα και για την οροφή του θαλάμου (10cm). Ύστερα κόλλησα με θερμοκόλληση τις πλευρές με το πάτωμα και μεταξύ τους. Έπειτα, κόλλησα με τον ίδιο τρόπο την οροφή στις πλευρές. Τέλος σχεδίασα τις διαστάσεις που ήθελα να κόψω πάνω στην τετράγωνη ράβδο balsa 8mm(17cm) για να φτιάξω τους οδηγούς και τους κόλλησα στις πλευρές του θαλάμου. Έτσι δημιουργήθηκε ο θάλαμος



2ο στάδιο

Μετά, έκοψα το πολυκαρμπονικό, το οποίο βρήκα από τα υλικά της εργασίας του πατέρα μου (εργοδηγός) στις προκαθορισμένες διαστάσεις με το πριόνι για να δημιουργήσω το κτήριο και το φρεάτιο και την βάση του μηχανισμού του σκοινιού. Ύστερα κόλλησα τις πλευρές του φρεατίου και του κτηρίου μεταξύ τους και με το κόντρα πλακέ του πατώματος και στο πίσω μέρος του κτηρίου κόλλησα την βάση(όλα αυτά με θερμοκόλληση). Μετά έκοψα το κόντρα πλακέ στις σχεδιασμένες διαστάσεις για να ταιριάζει ακριβώς στο φρεάτιο και το κόλλησα στην κορυφή του ώστε να δημιουργήσω την οροφή του. Τέλος, έκοψα την ράβδο balsa 10mm στις απαιτούμενες διαστάσεις για να στηρίξω τον όροφο. Έπειτα έντυσα την βάση του μηχανισμού με το φύλλο balsa 2mm και τα μπροστινά και τις άκρες του φρεατίου.

3ο στάδιο

Τρύπησα τον θάλαμο με το τρυπάνι στην μέση για να έχει ισορροπία (εκεί δέχθηκα βοήθεια από τον πατέρα μου) και έβαλα έναν κρίκο που τον κράτησα με παξιμάδι για να περνάει το σκοινί. Ύστερα έκανα δύο τρύπες στις δύο πλευρές, πέρασα έναν άξονα στην κορυφή του φρεατίου που τον στερέωσα με παξιμάδια και πέρασα μέσα τα ράουλα, που επίσης στερέωσα με παξιμάδια για να περνάει το σκοινί. Μετά έστησα τον άξονα και την μανιβέλα που τους είχα περάσει σε κρίκους και πέρασα μέσα το τελευταίο ράουλο όπου μαζευόταν το σκοινί και τα δύο γρανάζια που είχαν ακριβώς επαφή. Τον μηχανισμό τον στερέωσα με παξιμάδια.

4ο στάδιο

Τέλος έντυσα την κατασκευή της βάσης και της οροφής με ντύμα.



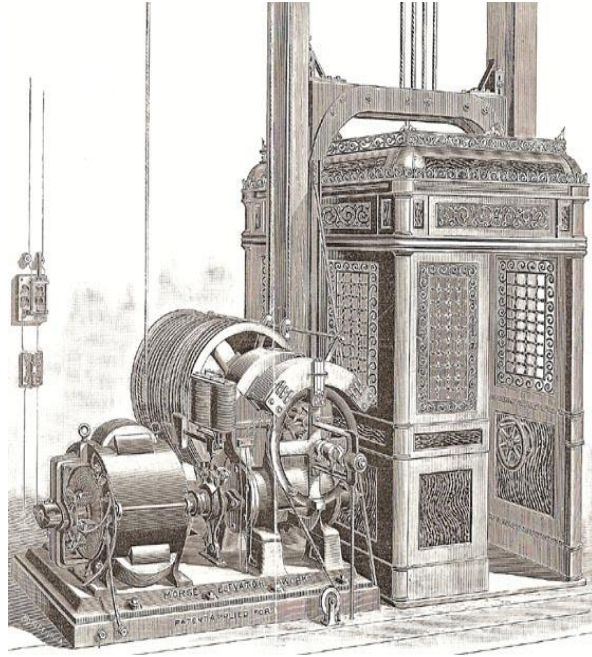
5. Ιστορική εξέλιξη

Η ανάγκη μετακίνησης πρώτων υλών, συμπεριλαμβανομένου του άνθρακα και ξυλείας από τις πλαγιές οδήγησε στην ανάπτυξη των ανελκυστήρων. Η τεχνολογία που αναπτύχθηκε από αυτές τις βιομηχανίες και η εισαγωγή κατασκευής δοκών από χάλυβα συνεργάστηκαν για την παροχή των ανελκυστήρων επιβατών και εμπορευμάτων που χρησιμοποιούνται σήμερα.

Η χρήση μηχανών για την ανύψωση φορτίων είναι γνωστή από την αρχαιότητα, με παλαιότερες αυτές που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή των πυραμίδων το 2900 π.Χ. .Οι πρώτες αυτές μηχανές χρησιμοποιούσαν σχοινιά και τροχαλίες για να ανυψώσουν φορτία. Η δύναμη ανύψωσης προέρχονταν από μυϊκή δύναμη ανθρώπων ή ζώων και ατμομηχανών αργότερα (18^{ος} - 19^{ος} αιώνας μ. Χ.).

Η δημιουργία του πρώτου ανελκυστήρα ατόμων αποδίδεται στο Elisha Otis (Εικόνα 2.1) όπου το 1853 επινόησε σύστημα το οποίο απέτρεπε την πτώση του θαλάμου σε περίπτωση θραύσης των σχοινιών στα οποία ήταν αναρτημένος. Τα 1854 έκανε στη Νέα Υόρκη δημόσια επίδειξη της λειτουργίας του συστήματος αυτού αποδεικνύοντας το πόσο ασφαλής είναι πλέον η χρήση των ανελκυστήρων και για τη μεταφορά ανθρώπων (Εικόνα 2.2). Το 1857 στην ίδια πόλη εγκαθιστά τον πρώτο ανελκυστήρα ατόμων για δημόσια χρήση. Ο Charles Otis, γιος του Elisha, το 1878 βελτιώνει το σύστημα του πατέρα του χρησιμοποιώντας περιοριστή ταχύτητας.

Ο πρώτος ηλεκτρικός ανελκυστήρας κατασκευάστηκε από τον Siemens το 1880 στη Γερμανία.



Μέχρι το 1900, υπήρχαν πλήρως αυτοματοποιημένοι ανελκυστήρες, αλλά οι επιβάτες ήταν απρόθυμοι να τις χρησιμοποιήσουν. Μια απεργία χειριστή του ανελκυστήρα του 1945 στην πόλη της Νέας Υόρκης και υιοθέτηση ενός κουμπιού διακοπής έκτακτης ανάγκης, ενός τηλεφώνου έκτακτης ανάγκης και μια χαλαρωτική επεξηγηματική αυτοματοποιημένη υιοθέτηση φωνής.

Το 2000, ο πρώτος ανελκυστήρας κενού προσφέρθηκε εμπορικά στην Αργεντινή.

Συστήματα ανελκυστήρα στην Ελλάδα υπήρχαν στο Άγιο Όρος και στα Μετέωρα για την μεταφορά πραγμάτων ή και ανθρώπων. Κατά τα άλλα, η Ελλάδα ακολουθεί τα πρότυπα της ευρωπαϊκής ανάπτυξης στον τομέα αυτό.

6.Επιστημονικά στοιχεία του έργου που μελετήθηκε – Αρχή λειτουργίας

Στον ανελκυστήρα βασίζονται θεωρίες φυσικής καθώς η κίνηση του επιτυγχάνεται με την χρήση μηχανικής ενέργειας.

Με βάση την αρχή λειτουργίας τους χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Ανελκυστήρας με τροχαλία τριβής είναι αυτός στον οποίο η κίνηση οφείλεται στην τριβή που αναπτύσσεται μεταξύ των συρματόσχοινων ανάρτησης και των 17 αυλακώσεων της τροχαλίας του κινητήριου μηχανισμού. Η τροχαλία τριβής έχει ένα αυλάκι για κάθε συρματόσχοινο.
- Ανελκυστήρας με τύμπανο είναι εκείνος στον οποίο η κίνηση μεταδίδεται από το τύμπανο απευθείας στον θάλαμο. Σε παλαιότερους μηχανισμούς, αντί της τροχαλίας τριβής υπήρχε τύμπανο με αυλακώσεις σε σχήμα έλικας που αποσκοπούσαν στην περιέλιξη του συρματόσχοινου γύρω από το τύμπανο.
- Υδραυλικός ανελκυστήρας είναι ο ανελκυστήρας στον οποίον η αναγκαία για την ανύψωση του φορτίου ενέργεια εξασφαλίζεται από μια ηλεκτροκίνητη αντλία, η οποία μεταβιβάζει υδραυλικό ρευστό (λάδι) σε μια ανυψωτική μονάδα (έμβολο - κύλινδρος) που επενεργεί έμμεσα ή άμεσα στον θάλαμο.

7.Χρησιμότητα του έργου για τον άνθρωπο και την κοινωνία

Το έργο αυτό είναι απαραίτητο για τον άνθρωπο και την κοινωνία καθώς στην σημερινή εποχή όπου ο άνθρωπος στοχεύει να κατασκευάζει όλο και πιο ψηλά κτίρια, ο ανελκυστήρας είναι απαραίτητος για την μετακίνησή του. Έτσι όσο εξελίσσεται η κατασκευή ψηλών κτηρίων, εξελίσσεται και ο μηχανισμός του ανελκυστήρα. Επίσης, με την πάροδο του χρόνου, έχει μειωθεί η κατανάλωση ρεύματος του ανελκυστήρα



8. Κατάλογος υλικών και εργαλείων και κόστος κατασκευής

Εδώ έχει γίνει συγχώνευση 2 κεφαλαίων, ώστε να πιάνει λιγότερο χώρο

Υλικό ή εργαλείο

Κόστος

- Φύλλο Balsa 10x100cm / 2mm 2,29
- Φύλλο Balsa 10x100cm / 6mm (2) 6,97
- Φύλλο Balsa 10x100cm / 8mm 3,99
- Ράβδος Τετράγωνη Balsa 8x8mm (2) 1,98
- Κόντρα πλακέ 50x50 / 3mm 2,00
- Παξιμάδια , άξονες, γρανάζια 10,00
- Σπάγκος, γρανάζια, ράουλα 2,00
- Πολυκαρμπονικό 4,00

Μανιβέλα

(Υπήρχε)

- Πριόνι (Υπήρχε)
- Χάρακας 0,50
- Κοπίδι 1,00
- Τρυπάνι (Υπήρχε)

Σύνολο: 33,83