

ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΣΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ «ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΗΧΑΝΕΣ»

Με θέμα

WINDING TOWER

Όνοματεπώνυμο: ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΙΔΗΣ

Τμήμα: Α4



## Πίνακας Περιεχομένων

- Κεφάλαιο 1. Ανάλυση της τεχνολογικής ενότητας
- Κεφάλαιο 2. Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης, Γενική παρουσίαση, ανάλυση μερών Winding Tower
- Κεφάλαιο 3. Τεχνικά Σχέδια
- Κεφάλαιο 4. Διαδικασία που ακολουθήθηκε
- Κεφάλαιο 5. Ιστορική εξέλιξη των ανυψωτικών μηχανών
- Κεφάλαιο 6. Κατάλογος υλικών και εργαλείων
- Κεφάλαιο 7. Κόστος κατασκευής
- Κεφάλαιο 8. Βιβλιογραφία
- Κεφάλαιο 9. Φάσεις κατασκευής μακέτας

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημασία των μηχανών και των ανυψωτικών μηχανημάτων.

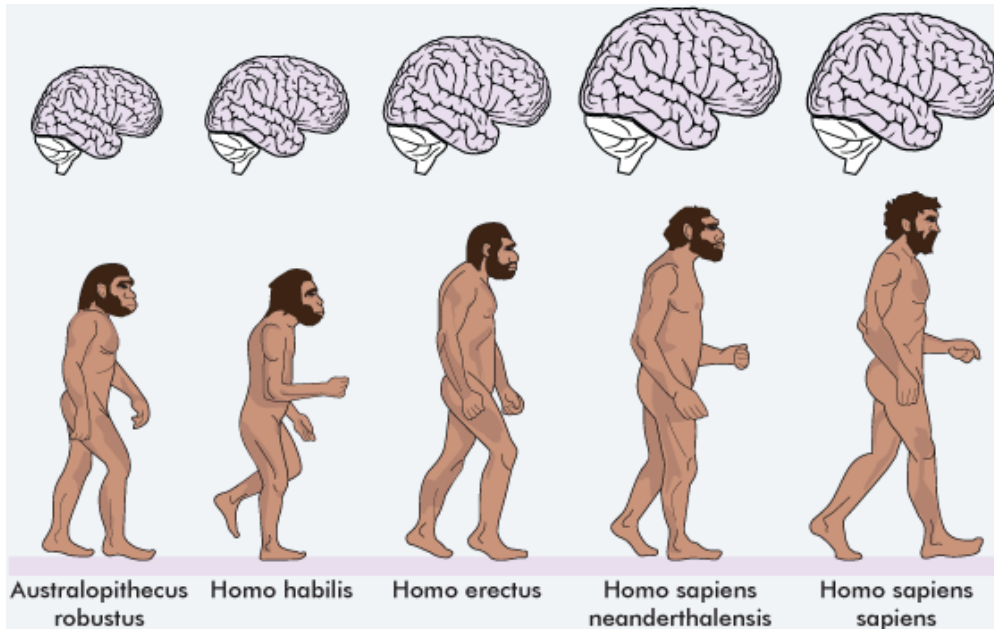
Μηχανή ή μηχανήμα ονομάζεται οποιοδήποτε εργαλείο ή μέσον που μπορεί να διευκολύνει την ανθρώπινη εργασία ή που μπορεί να αυξήσει τη δύναμη ή την αποτελεσματικότητά της. Επίσης οποιαδήποτε συσκευή που χρησιμοποιείται για τη παραγωγή έργου, είτε μεταδίδοντας είτε μετατρέποντας άλλη μορφή ενέργειας σε παραγωγή έργου. Διακρίνονται σε δύο είδη: τις απλές και τις σύνθετες. Στις απλές ανήκαν οι μοχλοί, η σφήνα, ο κοχλίας, το πολύσπαστο, κ.ά. Στις σύνθετες ανήκαν οι υδραυλικές μηχανές, οι βιομηχανικές, οι υψωτικές ή ανυψωτικές. Με τον όρο ανυψωτικές ή ανυψωτικά μηχανήματα ονομάζεται το σύνολο εκείνων των μηχανικών συγκροτημάτων για τη μετακίνηση ή μεταφορά φορτίων σε κατακόρυφη ή οριζόντια κίνηση. Επίσης με τον όρο ανυψωτικά μηχανήματα νοείται ένα ευρύτατο φάσμα εξοπλισμού που ενδεικτικά περιλαμβάνει σταθερούς γερανούς, αυτοκινούμενους γερανούς, γερανογέφυρες, βαρούλκα σε τροχιές, τα αναβατόρια, οι ανελκυστήρες, και άλλα.

## Κεφάλαιο 1

### Ανάλυση της τεχνολογικής ενότητας

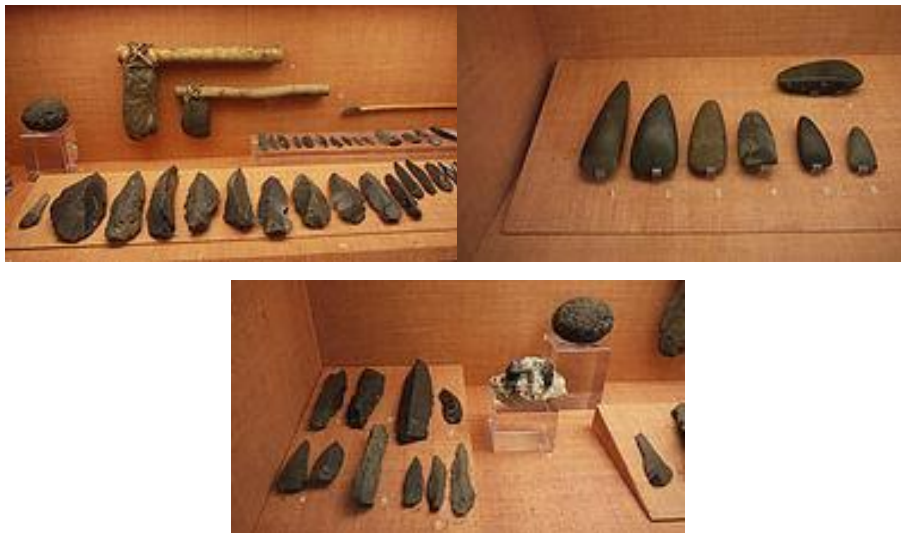
#### A. ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Εργαλείο είναι εκείνο το αντικείμενο όπου μας βοηθάει στην εκτέλεση μιας εργασίας. Το εργαλείο είναι ο πρόγονος της μηχανής. Αιχμηρά κομμάτια πέτρας (κροκάλες) τα οποία βρέθηκαν πριν μερικά χρόνια στις όχθες ενός ποταμού στη περιοχή Αφάρ της Αιθιοπίας είναι τα αρχαιότερα εργαλεία που έχουν ανακαλυφθεί ως σήμερα. Χρονολογούνται γύρω στα 2,6 εκατομμύρια έτη π.Χ. Την εποχή εκείνη ζούσε στη περιοχή εκεί ο Homo Habilis (ο εξαισιος άνθρωπος) ο οποίος είχε την ικανότητα να κατασκευάσει απλά λίθινα εργαλεία. Επίσης χρησιμοποιούσε οστά ζώων και χοντρά ξύλα για ρόπαλα. Χρειάστηκε ακόμα ένα εκατομμύριο χρόνια για να γίνει το επόμενο βήμα, να γίνει δηλαδή ένα απλοϊκό τσεκούρι το οποίο ήταν το πρώτο σύνθετο εργαλείο κατασκευασμένο από ξύλο στο οποίο δέθηκε η κοφτερή πέτρα με τη βοήθεια ενός φυτικού σχοινιού (ρίζες, ίνες δέντρου). Η αργή εξέλιξη οφείλεται στο γεγονός ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος δεν είχε ακόμα την ευφυΐα εκείνη να πραγματοποιήσει πολύπλοκες κατασκευές. Τα πρώτα λοιπόν εργαλεία που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος ήταν στην ουσία και τα πρώτα αντικείμενα τεχνολογίας τα οποία χρησιμοποίησαν οι άνθρωποι για να καλύψουν τις βασικές τους ανάγκες όπως ήταν η τροφή (εργαλεία και όπλα για να κυνηγήσουν άγρια θηρία όπως ρόπαλα, ακόντια, μαχαίρια, τσεκούρια), η άμυνα και η προστασία απέναντι στα άγρια θηρία, στα φαινόμενα της φύσης, στην αντιπαράθεση με άλλες φυλές. Η εξέλιξη της τεχνολογίας ήταν γενικά αρκετά αργή. Με το πέρασμα των χρόνων και την βιολογική εξέλιξη των ανθρώπων (Homo Erectus, Homo Sapiens) εμφανίστηκαν περισσότερα και πιο εξελιγμένα εργαλεία.



Ανάλογα με το είδος του υλικού που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος για να κατασκευάσει τα εργαλεία του, η προϊστορία χωρίστηκε σε τρεις μεγάλες περιόδους:

Εποχή του Λίθου: Εργαλεία κατασκευασμένα από πέτρες (2.500.000 π.Χ - 3.500 π.Χ). Στη περίοδο αυτή επικρατούν εργαλεία κατασκευασμένα από πετρώματα, κόκκαλα ζώων, κέρατα ζώων και κομμάτια ξύλου. Ειδικά διακρίνουμε τα πετρώματα: κροκάλες, πυριτόλιθος, χαλαζίας και οψιανός (μαύρο φυσικό γυαλί).



Εποχή του Χαλκού: Εργαλεία κατασκευασμένα από χαλκό-ορείχαλκο (3.500 π.Χ - 1500 π.Χ).

Εννοείται εκείνη η περίοδος ανάπτυξης ενός πολιτισμού κατά την οποία έχουν αναπτυχθεί μεταλλουργικές τεχνικές εξόρυξης του χαλκού από φυσικά κοιτάσματα και ανάμειξής του με άλλα μέταλλα (όπως ο κασσίτερος) για τη δημιουργία ορείχαλκου (μπρούντζος). Όλα τα εργαλεία της περιόδου εκείνης είναι πλέον κατασκευασμένα από

χαλκό: πολεμικά όπλα, ασπίδες, εργαλεία καθημερινής χρήσης, εργαλεία επεξεργασίας υλικών κ.α.



Εποχή του Σιδήρου: Εργαλεία κατασκευασμένα από σίδηρο (1500 π.Χ. - 700 π.Χ.)

Μόλις το 1500 π.Χ. εμφανίζονται τα πρώτα εργαλεία από σίδηρο. Στην Ελλάδα το μέταλλο αυτό έγινε γνωστό με την κάθοδο των Δωριέων, 1200 π.Χ. Τα εργαλεία γίνονται πιο ανθεκτικά, καλύτερα, και θα διαδραματίσουν σπουδαίο ρόλο στην ιστορία της ανθρωπότητας. Στο πέρασμα των χρόνων με τη βοήθεια της επιστήμης θα δημιουργηθούν διάφορα κράματα σιδήρου (χυτοσίδηρος, χάλυβας-ατσάλι, ανοξείδωτος χάλυβας, ινβάρ) με το οποία ο άνθρωπος θα κατασκευάσει πολλά αντικείμενα τεχνολογίας .



Τα εργαλεία ανάλογα με τη χρήση τους μπορούμε να τα ταξινομήσουμε σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα τη χρήση, τα επαγγέλματα και το σκοπό που εξυπηρετούν. Ενδεικτικά ταξινομούνται σε:

**Εργαλεία Κοπής:** Είναι εκείνα τα εργαλεία που έχουν ως σκοπό την κοπή ενός υλικού. Τέτοια εργαλεία είναι το ψαλίδι, τα διάφορα είδη πριονιού, το κοπίδι, το μαχαίρι, το δρεπάνι κ.α.

**Εργαλεία μέτρησης:** Είναι εκείνα τα εργαλεία που μας βοηθάνε να μετρήσουμε ένα μέγεθος (μήκος, θερμοκρασία, πίεση, ένταση ρεύματος κ.α.). Τέτοια εργαλεία είναι το μέτρο, ο χάρακας, το παχύμετρο, η ζυγαριά, το πολύμετρο, το θερμόμετρο κ.α.

**Εργαλεία καθοδήγησης:** Είναι εκείνα τα εργαλεία που μας καθοδηγούν έτσι ώστε να γίνει μια εργασία με ακρίβεια. Τέτοια εργαλεία είναι το αλφάδι, ο χάρακας, ο διαβήτης, το τρίγωνο, γωνία μαραγκού κ.α.

**Εργαλεία Συγκράτησης:** Είναι εκείνα τα εργαλεία που μας βοηθάνε να κρατάμε σταθερό ένα υλικό έτσι ώστε να δουλεύουμε με μεγαλύτερη άνεση και ασφάλεια. Τέτοια εργαλεία είναι η πένσα, ο σφιγκτήρας, η μέγγενη.

Εργαλεία εφαρμογής - λείανσης: Είναι εκείνα τα εργαλεία τα οποία μας βοηθάνε σε μια σειρά από εργασίες όπως το βίδωμα, τη λείανση, το κάρφωμα και το βίδωμα. Τέτοια εργαλεία είναι το σφυρί, οι ράσπες, οι λίμες, τα κατσαβίδια, τα σκαρπέλα.

Εργαλεία Ηλεκτρικά: Είναι εκείνα τα εργαλεία τα οποία δουλεύουν με ηλεκτρικό ρεύμα. Τέτοια εργαλεία είναι το ηλεκτρικό δρέπανο, η ηλεκτρική σέγα, ο τροχός, το παλμικό τριβείο, το πιστόλι θυροκόλλησης, το κολλητήρι κ.α.

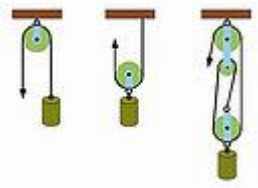
Η χρήση των εργαλείων είχε πολλές θετικές επιπτώσεις στη ζωή των ανθρώπων. Πολλά επαγγέλματα δημιουργήθηκαν εξαιτίας των διαφόρων εργαλείων. Επαγγέλματα όπως του υδραυλικού, του ηλεκτρολόγου, του μηχανικού δεν θα είχαν αναπτυχθεί εάν δεν υπήρχαν τα εργαλεία. Αυτό έδωσε δουλειά στους ανθρώπους και παράλληλα ανάπτυξη στην οικονομία. Με τη χρήση των εργαλείων αλλά και των μηχανών αναπτύχθηκαν οι πρώτες βιοτεχνίες οι οποίες βοήθησαν στη πρόοδο της κοινωνίας και της οικονομίας. Τα εργαλεία εξασφάλισαν στους ανθρώπους καλύτερες συνθήκες εργασίας, καλύτερη οργάνωση της καθημερινότητας του, μεγαλύτερη ασφάλεια στην εκτέλεση των εργασιών. Στις διάφορες τέχνες (π.χ. ζωγραφική, γλυπτική, κεραμική) τα εξειδικευμένα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για να κατεργαστούμε τα υλικά έδωσαν σπουδαία έργα τέχνης στην ανθρωπότητα και στο πολιτισμό. Τέλος τα εργαλεία επηρέασαν το περιβάλλον αφού με τη βοήθειά τους ο άνθρωπος μπορεί πια να καλλιεργήσει τη γη εύκολα και να την κάνει εύφορη. Το εργαλείο αποτέλεσε τον πρόδρομο της μηχανής.

## B. ΜΗΧΑΝΕΣ

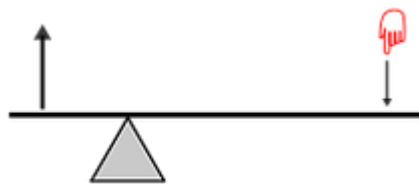
Μηχανή ονομάζουμε κάθε επινόηση του ανθρώπου που αυξάνει τη δύναμή του και την απόδοσή του και διευκολύνει την εργασία του. Οι μηχανές θεωρούνται εξέλιξη των εργαλείων. Πιο ειδικά, μηχανή ονομάζουμε κάθε συσκευή που χρησιμοποιείται για την παραγωγή έργου. Οι Μηχανές στην αρχαιότητα (Αρχαία Ελλάδα, Αίγυπτος κ.α.) χωρίζονταν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στις απλές και στις σύνθετες μηχανές.

Στις απλές μηχανές ανήκαν οι μοχλοί, η σφήνα, ο κοχλίας, η τροχαλία, το κεκλιμένο επίπεδο, το βαρούλκο, το πολύσπαστο κ.α.

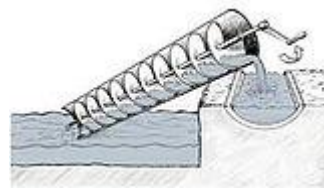




**Τροχαλία -  
Πολύσπαστο**

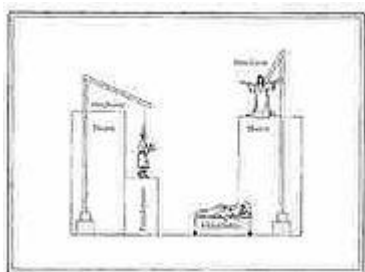


**Μοχλός**



**Κοχλίας Αρχιμήδη  
(αρχαία αντλία)**

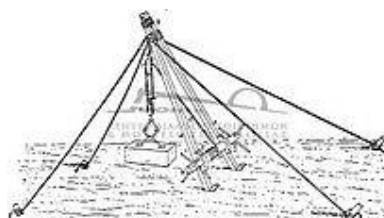
Στις σύνθετες μηχανές ανήκαν οι υδραυλικές μηχανές, οι μύλοι άλεσης και σύνθλιψης, οι ανυψωτικές, οι μηχανές θεάτρου και οι πολεμικές μηχανές (π.χ. καταπέλτης). Η χρήση τους στην καθημερινότητα ήταν τεράστια, μπορούσαν οι άνθρωποι να σηκώσουν εύκολα μεγάλα βάρη (τροχαλία-βαρούλκο) όπως πέτρες, ξύλα και να κατασκευάσουν τεράστια οικοδομήματα όπως ναούς, στάδια κ.α. Επίσης με τον κοχλία (αρχαία αντλία) μπορούσαν να μεταφέρουν το νερό από ένα ποτάμι ή λίμνη και να το αποθηκεύσουν σε μεγάλα δοχεία. Με τους μύλους μπορούσαν να αλέθουν το σιτάρι και το καλαμπόκι και να παράγουν αλεύρι. Οι μηχανές θεάτρου χρησιμοποιήθηκαν στο θέατρο για τα σκηνικά και για τον "από μηχανής θεό". Όποιος ήταν κάτοχος πολεμικών μηχανών μπορούσε εύκολα να νικήσει στις μάχες.



**Μηχανές Θεάτρου**



**Πολεμικές  
Μηχανές**



**Ανυψωτικές Μηχανές**

Ειδικά στην Αρχαία Ελλάδα και στην Αρχαία Αίγυπτο έζησαν και μεγαλούργησαν σπουδαίοι μηχανικοί όπου έφτιαξαν μηχανές και μηχανισμούς πολύ μπροστά για την εποχή τους. Ο Ήρων ο Αλεξανδρεύς (1ος π.Χ αιώνας) ήταν ένας μηχανικός που έφτιαξε την πρώτη ατμομηχανή (αιολόσφαιρα), τις πρώτες αυτόματες μηχανές (αυτόματο κλείσιμο θυρών ναού), υδραυλικές μηχανές και μηχανές μέτρησης αποστάσεων. Οι μηχανές αυτές δεν γνώρισαν μεγάλη απήχηση αφού δεν είχε αναπτυχθεί ακόμα η Βιομηχανία και οι άνθρωποι τότε χρησιμοποιούσαν την μυϊκή δύναμη στις εργασίες τους. Εκείνη την εποχή κατασκευάστηκε και ο πρώτος υπολογιστής (ο υπολογιστής των Αντικυθήρων). Σπουδαίος εφευρέτης και μηχανικός

ήταν επίσης και ο Αρχιμήδης όπου κατασκεύασε πλήθος μηχανών (κοχλίας, πολεμικές μηχανές κ.α.).

Η ιστορία των σύγχρονων μηχανών αρχίζει με την κατασκευή της πρώτης σύγχρονης ατμομηχανής (1698) που χρησιμοποιήθηκε ως αντλία νερού. Επόμενος σημαντικός σταθμός ήταν η μηχανή του Τόμας Νιούκομεν, το 1712, την οποία βελτίωσε ο Τζέιμς Βατ. Έκτοτε οι ατμομηχανές συνέχισαν να βελτιώνονται και να εξελίσσονται συνεχώς, παίζοντας το βασικό ρόλο στην πραγματοποίηση της Βιομηχανικής επανάστασης (1760-1860 - Μεγάλη Βρετανία) και επομένως τη μετάβαση από τον χειρωνακτικό τρόπο εργασίας και παραγωγής στον μηχανοποιημένο. Επίσης, έπαιξαν σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη της ναυσιπλοΐας και της ναυτιλίας, με την εμφάνιση του ατμόπλοιου, που δεν εξαρτιόταν από τον άνεμο για την κίνησή του, όπως τα ιστιοφόρα, και την καθιέρωση του σιδηροδρόμου ως κύριου τρόπου χερσαίων μεταφορών στις ανεπτυγμένες χώρες. Η ατμομηχανή αποτέλεσε την πρώτη μηχανή κίνησης. Τον εικοστό αιώνα, οι ατμομηχανές εκτοπίστηκαν σε μεγάλο βαθμό από τους κινητήρες ντίζελ (πετρελαίου), τους βενζινοκινητήρες και τους ηλεκτροκινητήρες μια και αυτοί ήταν οι τρόποι παραγωγής ενέργειας που έκαναν την εμφάνισή τους στο προσκήνιο εκείνη την εποχή. Τις μηχανές κίνησης τις χωρίζουμε στις εξής κατηγορίες:

#### Θερμικές Μηχανές

Μετατρέπουν την θερμότητα από την χημική ενέργεια του καυσίμου (βενζίνη, πετρέλαιο, λιγνίτης) σε μηχανική ενέργεια (π.χ. ατμομηχανές, μηχανή αυτοκινήτου, βενζινοκινητήρες, μηχανές ντίζελ κ.λπ.). Διακρίνονται σε Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (όπως στο αυτοκίνητο) και Μηχανές Εξωτερικής Καύσης (όπως οι ατμομηχανές).

#### Υδραυλικές μηχανές

Μετατρέπουν την ενέργεια του νερού που βρίσκεται σε κίνηση σε μηχανικό έργο (π.χ. υδραυλικές τουρμπίνες)

#### Ηλεκτρικές μηχανές

Μετατρέπουν την ηλεκτρική ενέργεια σε μηχανική ή μετατρέπουν την μηχανική ενέργεια σε ηλεκτρική (γεννήτριες ρεύματος, ηλεκτροκινητήρες)

Οι επιπτώσεις των μηχανών ήταν και είναι τεράστιες στη ζωή των ανθρώπων:

Θετικές επιπτώσεις:

Οι μηχανές εργάζονται με περισσότερη δύναμη από τον άνθρωπο

Με μεγαλύτερη ακρίβεια, ταχύτητα και χωρίς διακοπή

Συμβάλλουν στην ανάπτυξη της οικονομίας λόγω ανάπτυξης της βιομηχανίας  
Συμβάλλουν στην καλύτερη ποιότητα ζωής του ανθρώπου (επικοινωνία, υγεία,  
ψυχαγωγία, εργασία, μεταφορές)

Αρνητικές επιπτώσεις:

Οι μηχανές είναι ενεργοβόρες, απαιτούν τεράστια ποσά ενέργειας π.χ.  
πετρέλαιο, λιγνίτη, φυσικό αέριο κ.λπ.

Συμβάλλουν στην μόλυνση του περιβάλλοντος με τις διάφορες εκπομπές  
ρύπων

## Κεφάλαιο 2

Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης

Ένας ελικοειδής πύργος ή αλλιώς γνωστός ως πύργος περιέλιξης ή πύργος  
κεφαλής είναι το δομικό πλαίσιο – κατασκευή πάνω από ένα υπόγειο ορυχείο. Η  
λειτουργία του είναι η ανύψωση από το βάθος του ορυχείου προϊόντων ή και ανθρώπων  
στην επιφάνεια της γης.

Οι σύγχρονοι πύργοι είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα (ατσάλι), σκυρόδεμα  
ή συνδυασμό και των δύο. Πύργοι ελικοειδής ξύλινοι δεν χρησιμοποιούνται πλέον στις  
ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες, αλλά εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται σε  
αναπτυσσόμενες χώρες.

Οι χαλύβδινοι (ατσάλινοι) πύργοι είναι λιγότερο ακριβοί από αυτούς που  
κατασκευάζονται από σκυρόδεμα. Η ψηλότερη κατασκευή χαλύβδινου πύργου φτάνει  
τα 87 μέτρα. Οι χαλύβδινοι σκελετοί είναι πιο προσαρμόσιμοι στις τροποποιήσεις  
(διευκολύνοντας την αντιμετώπιση τυχόν σφαλμάτων κατασκευής) και είναι πολύ  
ελαφρύτεροι, απαιτώντας λιγότερα θεμέλια. Καθώς ο χαλύβδινος σκελετός είναι πιο  
εύκολο να σχεδιαστεί, υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιούνται έτοιμα στοιχεία. Η  
κατασκευή ενός χαλύβδινου πύργου μπορεί εύκολα να διακοπεί και να επανεκκινηθεί  
εάν είναι απαραίτητο για νόμιμες διακοπές ή άσχημες καιρικές συνθήκες, ενώ στην  
κατασκευή από σκυρόδεμα κάτι τέτοιο δεν είναι πάντα εύκολο. Κατά το κλείσιμο των  
ορυχείων και την αποκατάσταση τους, ένας χαλύβδινος πύργος είναι πιο εύκολο να  
κατεδαφιστεί και μπορεί να έχει αξία ως παλιοσίδερα.

Οι πύργοι από σκυρόδεμα απαιτούν λιγότερη συντήρηση και είναι λιγότερο  
ευαίσθητοι στη διάβρωση από ότι οι αντίστοιχοι χαλύβδινοι. Υπάρχουν πολύ λιγότερα  
απόβλητα σκυροδέματος κατά την κατασκευή ενός σκελετού από μπετόν από εκείνο  
του χάλυβα στην κατασκευή ενός σκελετού από χάλυβα. Το σκυρόδεμα των πύργων

είναι λιγότερο ευαίσθητο σε δονήσεις και ταλαντεύεται λιγότερο κατά τη διάρκεια ισχυρών ανέμων. Το σκυρόδεμα είναι συνήθως πιο εύκολα διαθέσιμο από το χάλυβα (εκτός από απομακρυσμένες τοποθεσίες) και η τιμή του είναι προβλέψιμη, ενώ οι τιμές χάλυβα μπορεί να είναι ασταθείς.

### Συμβολισμός

#### Σχηματικό του ελικοειδούς πύργου

1. ανυψωτικό

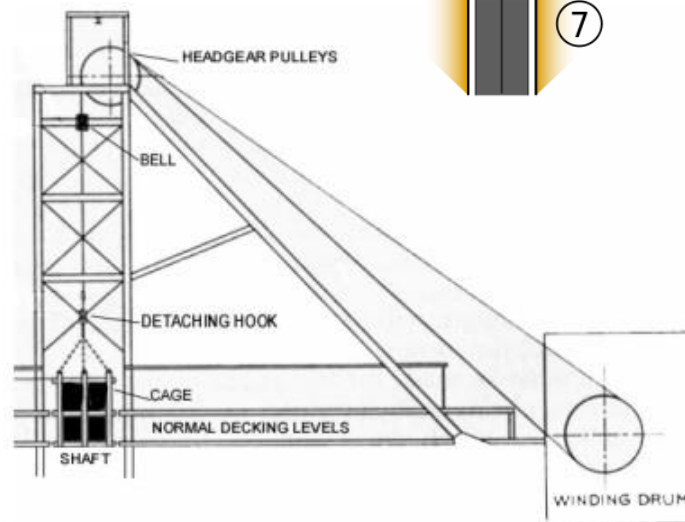
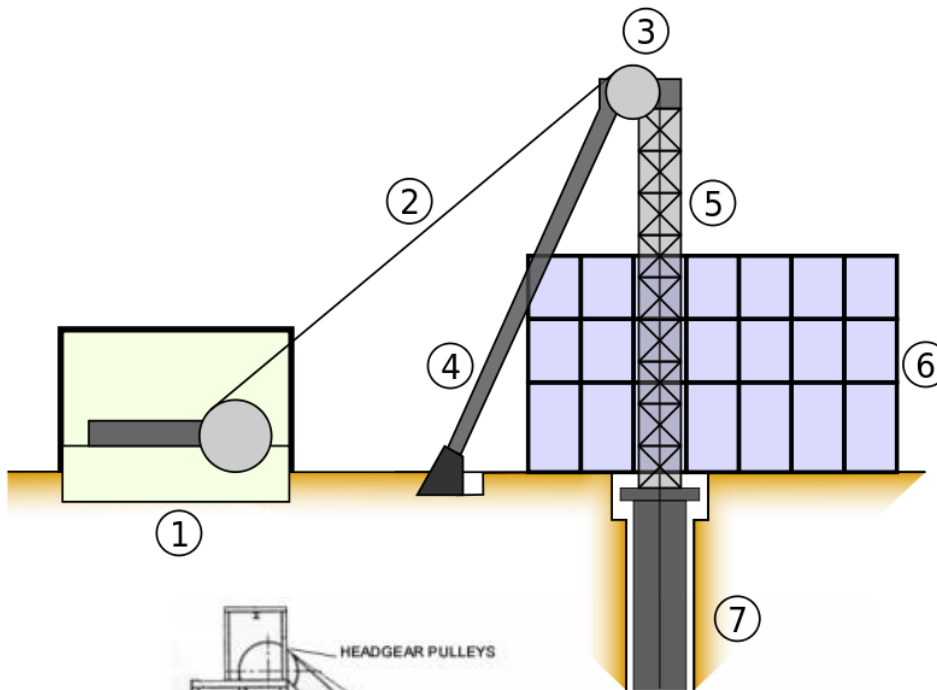
2. καλώδιο

3. τροχός

4. αντιστήριξη

5. ανυψωτικό δωμάτιο

6,7. φρεάτιο (άνοιγμα κατακόρυφο) ορυχείου



Κεφάλαιο 3  
Κατασκευαστικά σχέδια

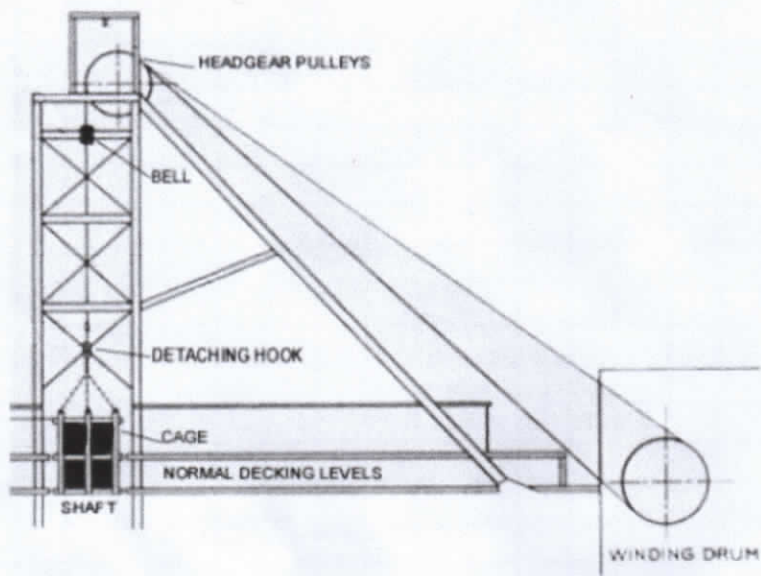
# Διδακτική ενότητα : Σκαρίφημα

## ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 7ο

Τμήμα Α.4 Ονοματεπώνυμο μαθητή ( - τριας

)...*Αλέξανδρος Χριστοφορίδης*.....

Στο παρακάτω τετραγωνισμένο χαρτί με ελεύθερο χέρι αποτυπώστε τις 3 όψεις της κατασκευής του ατομικού σας έργου, εφαρμόζοντας την διάταξη και την μορφή των όψεων , όπως την διδαχθήκατε. Επίσης επιλέξτε την κατάλληλη κλίμακα .



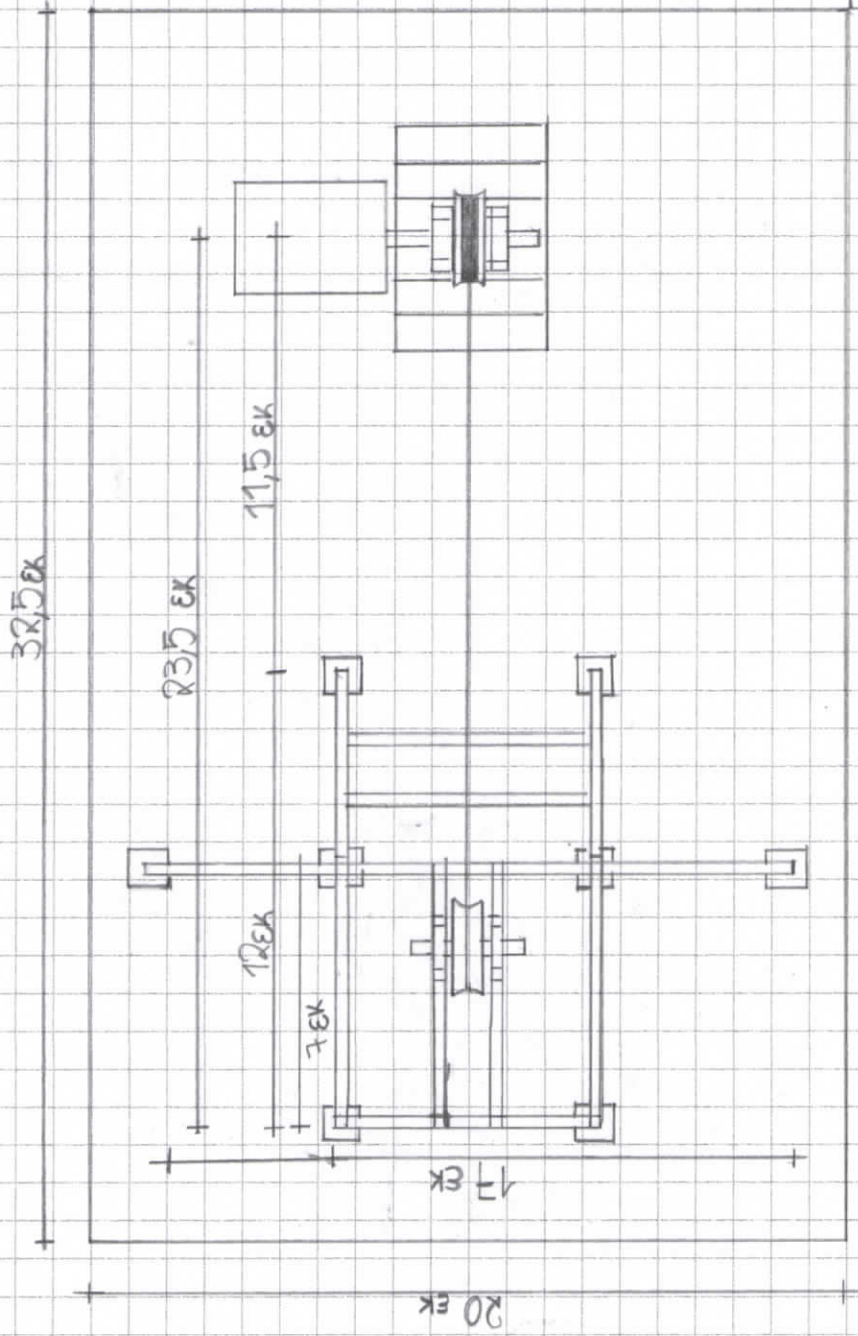
# ΑΡΧΙΚΗ ΙΔΕΑ



Η αρχαία μου είναι ένας ξύλινος ελικοειδής πύργος άρχειου (winding tower).

Θα τον φτιάξω 50 φορές μικρότερο από το πραγματικό του μέγεθος (κλίμακα 1:50).

Θα προσπαθήσω να τον κάνω να δουλεύει χειροκίνητα ή με μπαταρίες.

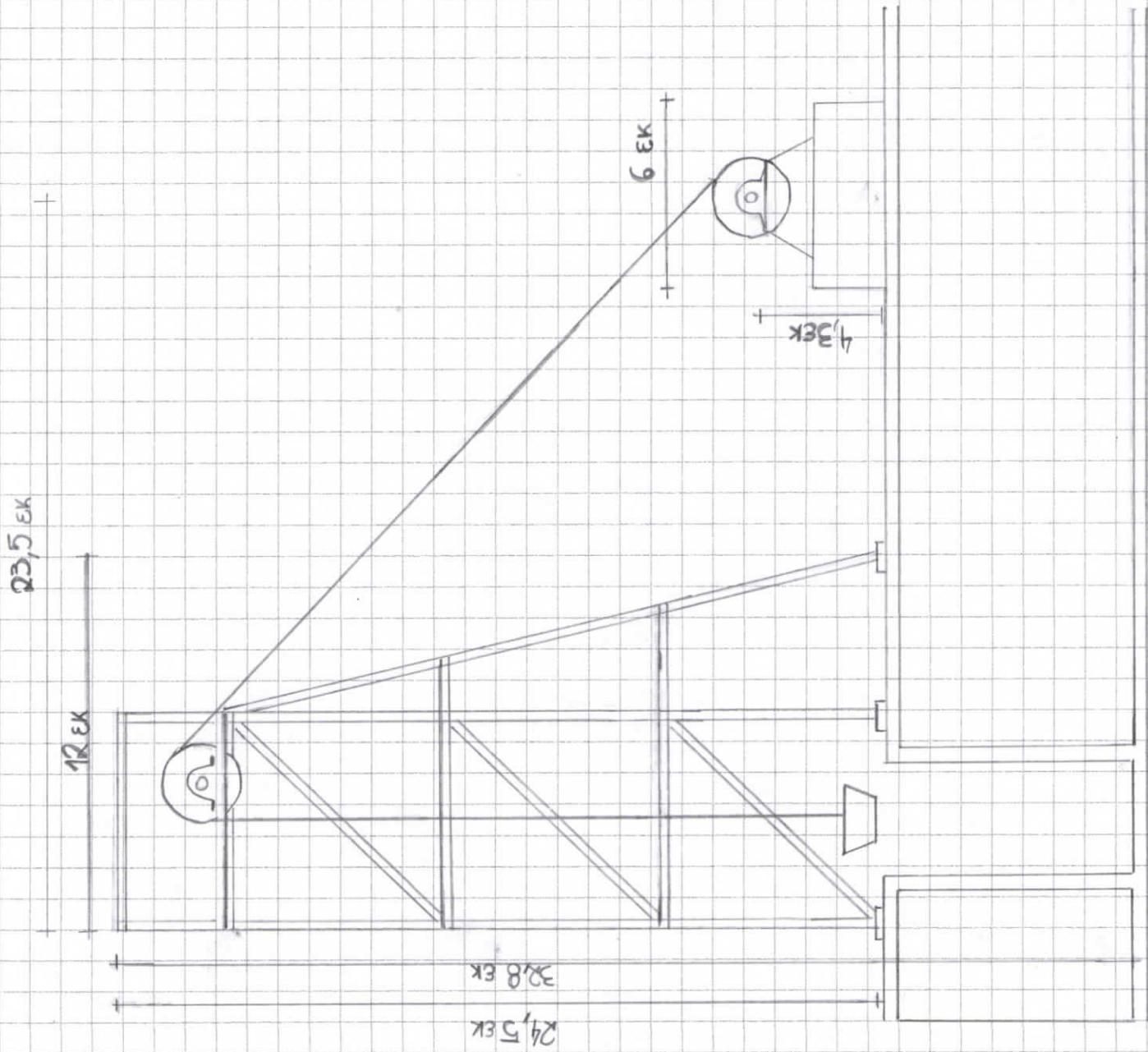


### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Αριθμός σχεδίου : Ν<sup>ο</sup> 1

Θέμα σχεδίου : κάτοψη

Κλίμακα : 1:50



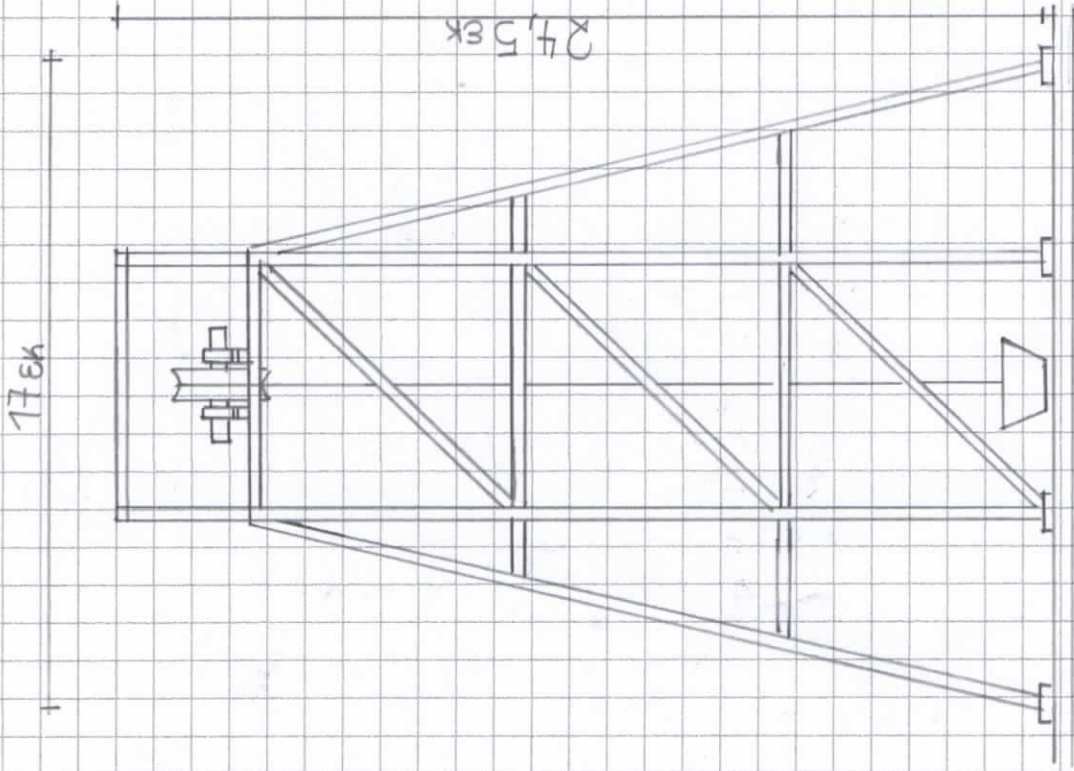
Υ Π Ο Μ Ν Η Μ Α

Αριθμός σχεδίου: Ν<sup>ο</sup> 2

Είδη σχεδίου: Παράγια όψη /  
τομή

Κλίμακα: 1:50





ΥΠΟΜΝΗΜΑ

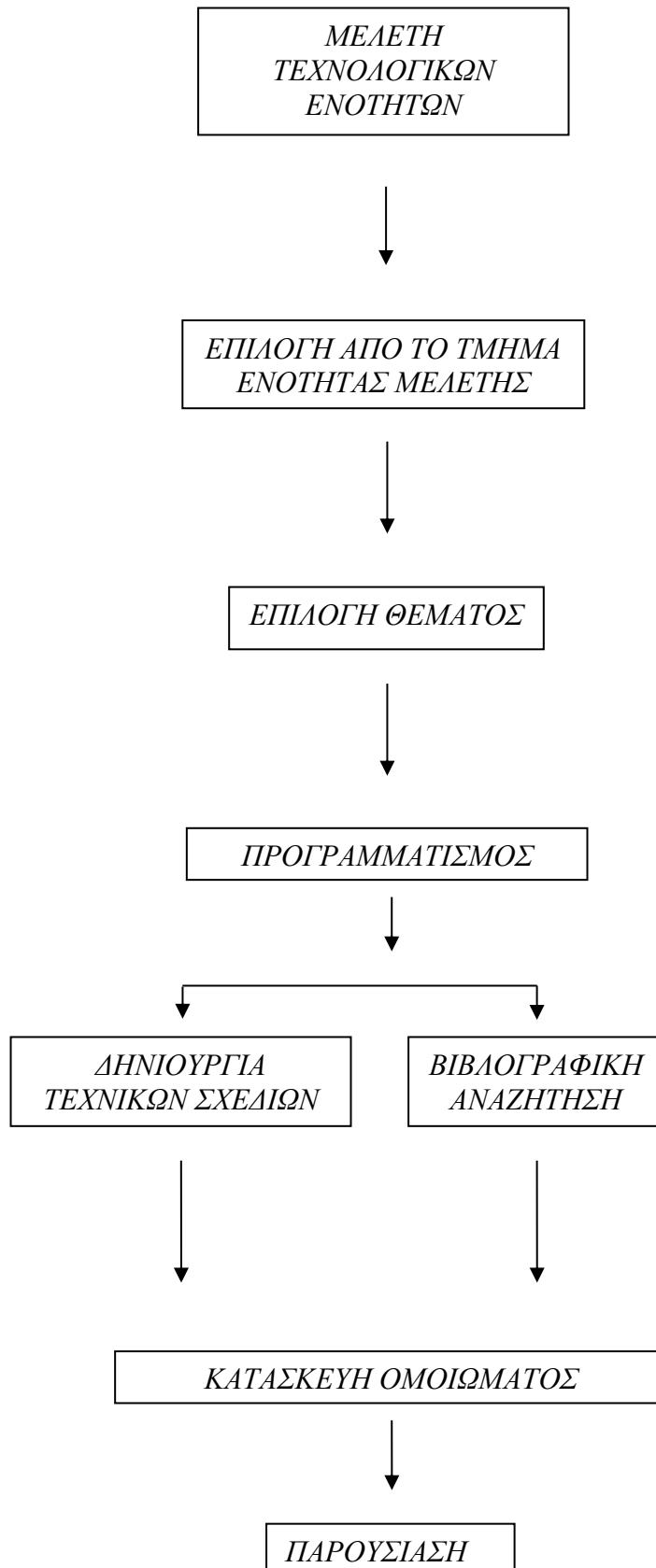
Αριθμός σχεδίου: ΝΕ3

Θέμα σχεδίου: Πρόσφυση, (1/1)

Κλίμακα: 1:50

Κεφάλαιο 4

Διαδικασία που ακολουθήθηκε



Αρχικά, μελέτησα αναλυτικά κάθε τεχνολογική ενότητα, σύμφωνα με το κεφάλαιο 3 του σχολικού βιβλίου. Ύστερα επέλεξα την ενότητα ‘εργαλεία μηχανές’ η οποία έχει ενδιαφέρον καθώς σχετίζεται με την εξέλιξη των εργαλείων σε μηχανές και την εξέλιξη των μηχανών σε αυτοματοποιημένες μηχανές.

Κατόπιν, αφού συνέλλεξα πληροφορίες για την ενότητα επέλεξα το αντικείμενο που ήθελα να μελετήσω, στα πλαίσια της γραπτής εργασίας του μαθήματος της τεχνολογίας. Στην περίπτωσή μου, αντικείμενο μελέτης είναι το winding tower ή ο πύργος περιέλιξης προϊόντων. Ακολουθώντας, σύμφωνα με τις οδηγίες του σχολικού βιβλίου και την καθοδήγηση του καθηγητή μου συγκέντρωσα πληροφορίες από διάφορες πηγές πληροφόρησης, δημιούργησα τα κατασκευαστικά σχέδια του ομοιώματος που κατασκεύασα και ολοκλήρωσα τη συγγραφή της γραπτής εργασίας. Τέλος, η εργασία παρουσιάζεται στους συμμαθητές μου στη σχολική αίθουσα.



## Κεφάλαιο 5

### Ιστορική εξέλιξη ανυψωτικών μηχανών

Ανατρέχοντας κάποιος στο παρελθόν θα παρατηρήσει ότι τα πρώτα ανυψωτικά μηχανήματα εμφανίστηκαν για να εξυπηρετούν την κατακόρυφη μεταφορά ανθρώπων και φορτίων. Η ιστορία έχει επιδείξει πολλές φορές διάφορες περιπτώσεις στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν ιδιόρρυθμης κατασκευής υποτυπώδη ανυψωτικά μηχανήματα, για τη χρησιμοποίηση των οποίων απαιτείτο η ανθρώπινη αλλά και η ζωική έλξη. Στα παρακάτω θα αναφέρω μια ενδεικτική και σύντομη ιστορική αναδρομή για την εξέλιξη των ανυψωτικών μηχανημάτων.

5.000 π.Χ.

Κατά τη χρονική αυτή περίοδο, χρησιμοποιήθηκαν στη Μεσοποταμία μεγάλες τροχαλίες τύμπανου με χειροκίνητα βίντσια. Ο πύργος της Βαβέλ κτίστηκε κατά την περίοδο των χρόνων αυτών με τη χρησιμοποίηση του συγκεκριμένου τύπου ανυψωτικών μηχανημάτων, τα οποία βοηθούσαν τους ανθρώπους να ανυψώνουν και να τοποθετούν κατασκευαστικά υλικά με συγκριτική ευκολία.

2.700 π.Χ.

Κατά τους χρόνους εκείνους στην Παλιά Βασιλεία της Αιγύπτου, δεν είχε ανακαλυφθεί ο τροχός και δεν υπήρχαν τροχαλίες, που θα βοηθούσαν στην ανύψωση των βαρών. Οι 100.000 ανειδίκευτοι άνδρες του εργατικού δυναμικού της εποχής απετέλεσαν το "εμπόδιο" στη δημιουργία αποδοτικών ανυψωτικών τεχνικών μέσων.

236π.Χ.

Τη χρονική αυτή περίοδο πραγματοποιήθηκε το πρώτο αξιόλογο βήμα για την εξέλιξη του ανελκυστήρα από τον Αρχιμήδη, το μεγάλο Έλληνα Μαθηματικό και Φυσικό από τις Συρακούσες. Αυτός ανέπτυξε την αρχή του ατέρμονου κοχλία, κοινώς υδρόβιδας, που αποτελεί τη θεμελιώδη αρχή στη μηχανική των ανυψώσεων. Αξίζει τέλος, να επισημάνουμε πως η περιγραφή του Αρχιμήδη έχει παραμείνει και σήμερα βασική αρχή για μερικές ανυψωτικές μεθόδους.

1500 μ.Χ.

Ο Leonardo Da Vinci έθεσε το λιθαράκι του στην εξέλιξη της κάθετης κίνησης φορτίων με ευκρίνεια και με συγκεκριμένες βασικές αρχές λειτουργίας για την κάθε ανυψωτική μηχανή. Βέβαια και ο ίδιος ο Da Vinci δήλωνε στις σημειώσεις του μελετητής του Ευκλείδη, του Αρχιμήδη, του Ήρωνα του Αλεξανδρινού και κάτοχος



των Μύθων του Αισώπου. Η θέση του μηχανισμού έλξης η οποία είναι ακριβώς ίδια με το πάνω μέρος του συστήματος, διέθετε σπειρωτό περικόχλιο και είχε την ανάγκη τοποθέτησης ενός κατάλληλου συστήματος πέδησης.

#### 18ος και 19ος Αιώνας

Υπήρξε μια μακρόχρονη περίοδος ερευνών που ακολούθησε την περιέργεια και την πρόβλεψη του μέλλοντος της Αναγέννησης, αλλά μετά ακολούθησε μια ύφεση στην έρευνα για ανακάλυψη μέσων στην ανύψωση ατόμων και φορτίων.

#### 20ος Αιώνας

Στα τέλη του 19ου αιώνα και στις αρχές του 20ου αιώνα είχαμε τις μεγαλύτερες εξελίξεις που οδήγησαν στις σύγχρονες ανυψωτικές μηχανές. Το πρώτο ηλεκτροκίνητο ανυψωτικό μηχάνημα κατασκευάστηκε στη Γερμανία από τον διάσημο βιομήχανο Βέρνερ Σήμενς και αργότερα το έτος 1889 λειτουργούσε στη πόλη της Νέας Υόρκης το πρώτο ηλεκτροκίνητο ανυψωτικό μηχάνημα μεταφοράς ανθρώπων και μηχανημάτων.



## Κεφάλαιο 6

### Κατάλογος υλικών και εργαλείων

#### A. Κατάλογος υλικών

A/a	Περιγραφή	Τεμάχια
1	Γκρι Χαρτόνι Μακέτας 35X50εκ./3mm	3
2	Ρυθμιστής στροφών με διακόπτη	1
3	Μπαταρίες AAA 1,5V	4
4	Μπαταριοθήκη	1
5	Κόλλα ρευστή	2
6	Μπάλσα ράβδοι 4*4mm / 30cm	25
7	Νήμα	65εκ.
8	Ρουλεμάν 3x8mm	2
9	Μοτέρ	1
10	Άξονες 3-5 mm	1
11	Ράουλο	1
12	Βάσεις στήριξης ρουλεμάν	2

#### B. Κατάλογος εργαλείων

A/a	Περιγραφή	Τεμάχια
1	Μολύβι	1
2	Κοπίδι	1
3	Διαβήτη χάραξης	1
4	Χάρακας, τρίγωνο	1
5	Ψαλίδι	1
6	Πιστόλι θερμοκόλλας	1
7	Κοφτάκι	1

## Κεφάλαιο 7

### Κόστος κατασκευής

<b>A/a</b>	<b>Περιγραφή</b>	<b>Τεμάχια</b>	<b>Κόστος (€)</b>
<b>1</b>	Γκρι Χαρτόνι Μακέτας 35*50cm/3mm	3	2,97
<b>2</b>	Ρυθμιστής στροφών με διακόπτη	1	8,00
<b>3</b>	Μπαταρίες AAA 1,5V	4	1,76
<b>4</b>	Μπαταριοθήκη	1	0,55
<b>5</b>	Κόλλα ρευστή	2	3,00
<b>6</b>	Μπάλσα ράβδοι 4*4mm / 30cm	30	5,97
<b>7</b>	Νήμα	65εκ.	-
<b>8</b>	Ρουλεμάν 3x8mm	2	1,20
<b>9</b>	Μοτέρ	1	2,90
<b>10</b>	Άξονες 3-5 mm	1	1,30
<b>11</b>	Ράουλο	1	0,80
<b>12</b>	Βάσεις στήριξης ρουλεμάν	2	4,00
		<b>Σύνολο</b>	<b>32,45</b>

## Κεφάλαιο 8

### Βιβλιογραφία και πηγές πληροφόρησης

Νικ. Γλώσσας (2012).Βιβλίο Τεχνολογίας Α Γυμνασίου-Έκδοση ΙΤΥΕ Διόφαντος  
Χαραμής Ανάργυρος (2011) Πτυχιακή εργασία με θέμα ‘Ανυψωτικά μηχανήματα’  
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών Τμήμα Μηχανολογίας ΑΤΕΙ Καβάλας

### Ιστοσελίδες

<https://en.wikipedia.org/wiki/Headframe>

<https://www.tate.org.uk/art/artworks/bernd-becher-and-hilla-becher-winding-towers-britain-p81239>

<https://en.wiktionary.org/w/index.php?title=headframe&oldid>

[https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Winding\\_towers](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Winding_towers)

<https://harvardartmuseums.org/collections/object/220250?position=1>

<https://www.moma.org/collection/works/136060>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

### Φάσεις κατασκευής μακέτας

