

1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓ.ΙΩΑΝ.ΡΕΝΤΗ

Σχολικό Έτος : 2014-2015

ΤΑΞΗ Α1

Μάθημα : Τεχνολογία

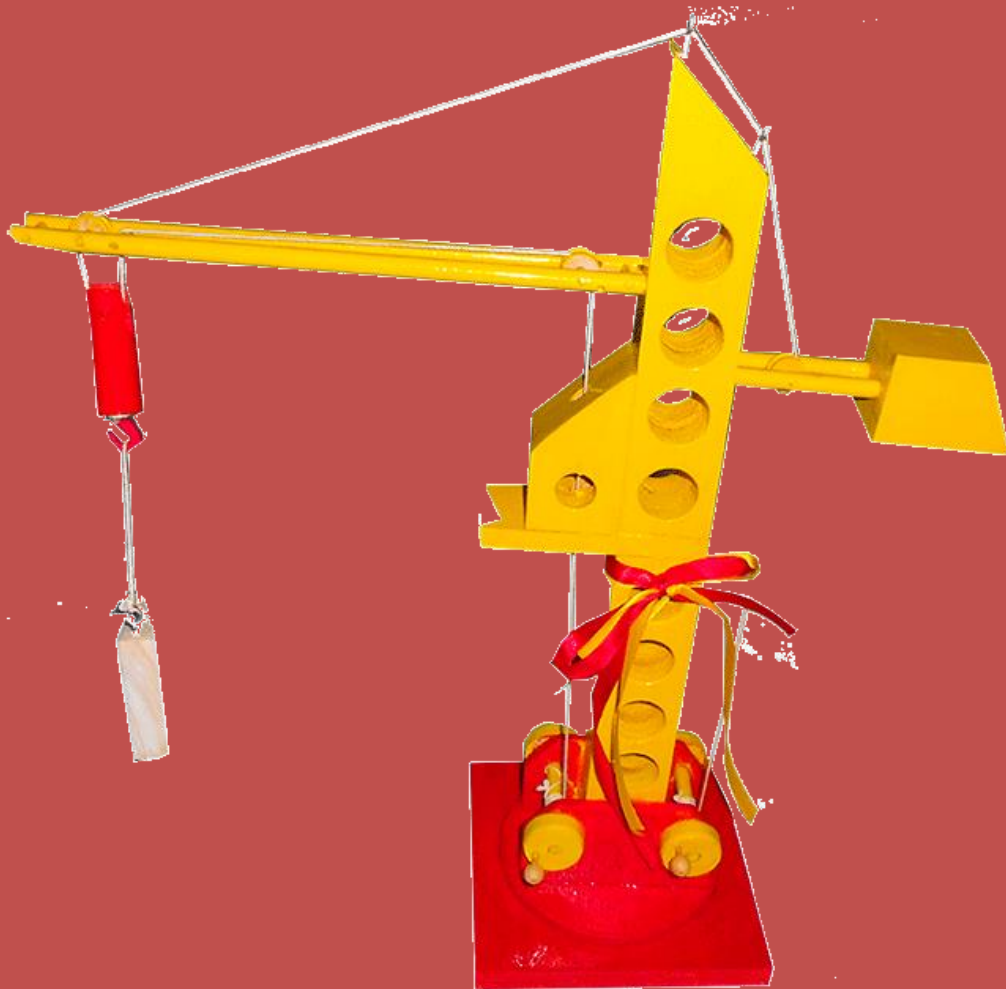
ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ

Της μαθήτριας

Ευαγγελίας Γιαννακάκου

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑ



Καθηγητής : ΗΡ. ΝΤΟΥΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΑ-ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Σελ.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο :ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	
1α : Η σημασία των μηχανών.....	2
1β : Οι κυριότερες εφαρμογές των μηχανών.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο :ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑΣ	
2α :Η πρώτη γερανογέφυρα.....	5
2β : Η εξέλιξη της γερανογέφυρας.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο :ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	
3α : Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της γερανογέφυρας.....	8
3β : Η σχέση της γερανογέφυρας με την οικονομία. Επαγγέλματα και Επιχειρήσεις σχετικές με την γερανογέφυρα.....	8
3γ : Η σχέση της γερανογέφυρας με το περιβάλλον.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο :ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑΣ	
4α : Τα μέρη της γερανογέφυρας.....	10
4β : Άλλα είδη της γερανογέφυρας.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο :ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΗΣ ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑΣ	
5α : Πλάγια όψη.....	15
5β : Κάτοψη.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο :ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ...25	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο : ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	27
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	27

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κίνητρο για αυτή την ατομική εργασία μου ήταν ,όταν γυρίζαμε σπίτι με τους γονείς μου το καλοκαίρι από την παραλία στο δέλτα Φαλήρου γινόταν ένα μεγάλο έργο και μου έκαναν εντύπωση οι τόσες πολλές γερανογέφυρες που υπήρχαν εκεί ,έτσι αποφάσισα να μάθω για αυτές.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

1α : Η σημασία των μηχανών

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. Ακόμη μπορεί να εννοείται και κάθε ευφυής επινόηση. Μεταφορικά, σημαίνει ραδιουργία, σκευωρία αλλά και χαρακτηρισμό πλήθους υπηρεσιών π.χ. «Κρατική μηχανή» ή «αμυντικός μηχανισμός» Οι μηχανές αποτελούν εξέλιξη των εργαλείων, ενώ ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι αυτόματες μηχανές.

Η τροχαλία είναι κυκλικός δίσκος περιστρεφόμενος γύρω από άξονα διερχόμενο από το κέντρο του δίσκου και κάθετο στο επίπεδό του. Ο άξονας αυτός συνήθως είναι γερά συνδεδεμένος με το δίσκο και στηρίζεται στη λεγόμενη τροχαλιοθήκη. Κατά μήκος της περιφέρειας της τροχαλίας υπάρχει αυλάκι (λαιμός), εντός του οποίου διέρχεται σκοινί ή συρματοσχοίνο ή αλυσίδα ή ιμάντας, στα άκρα του οποίου εφαρμόζεται δύναμη ή αντίσταση. Χρησιμεύει για την έλξη ή την ανύψωση βαρών και διακρίνεται σε δύο κύρια είδη: στην πλάγια και στην ελεύθερη τροχαλία.

Η πάγια τροχαλία έχει μόνιμο άξονα και διευκολύνει την ανύψωση βαρών μόνο με την αλλαγή της διεύθυνσης της ελκτικής δύναμης που χρειάζεται για αυτό και όχι με τη μείωση της απαιτούμενης δύναμης. Αντίθετα, η ελεύθερη τροχαλία έχει άξονα που μετατίθεται στο χώρο. Σ' αυτήν το προς ανύψωση βάρος εξαρτάται από την τροχαλιοθήκη με άγκιστρο: το ένα άκρο του σχοινιού στερεώνεται ακλόνητα, ενώ στο άλλο εφαρμόζεται η ανυψωτική δύναμη. Στην ελεύθερη τροχαλία επιτυγχάνεται μείωση της απαιτούμενης δύναμης κατά το μισό του ανυψούμενου βάρους. Με συνδυασμό παγίων κι ελευθέρων τροχαλιών σχηματίζονται τα πολύσπαστα.

από το μάγγανο του πηγαδιού στους ηλεκτρικούς ανυψωτήρες

«Όταν θέλουμε να μετακινήσουμε ένα οποιοδήποτε βάρος, δένομε ένα σχοινί στο βάρος αυτό και τραβούμε το σχοινί ώσπου να το σηκώσουμε. Χρειάζεται, για αυτό, μια δύναμη ίση με το βάρος που θέλουμε να σηκώσουμε. "Αν όμως στερεώσουμε τη μία άκρη του σχοινιού σε μία σταθερή οριζόντια δοκό και περάσουμε την άλλη άκρη του γύρω από μία τροχαλία, κι έπειτα δέσουμε το φορτίο στην τροχαλία και τραβήξουμε το σχοινί, ή μετακίνηση του βάρους θα είναι πολύ πιο εύκολη».

Αυτή είναι μία από τις αρχαιότερες (του 3ου αιώνα) και πιο σαφείς περιγραφές της διαφοράς που υπάρχει ανάμεσα σε μια σταθερή τροχαλία (κάτω, αριστερά) και σε μια κινητή (κάτω, κέντρο). Ή σταθερή τροχαλία δεν προσφέρει βοήθεια σ' αυτόν που έλκει το βάρος. Για οποιοδήποτε άλλο, περισσότερο πολύπλοκο σύστημα τροχαλιών μ' ένα σχοινί, το μηχανικό πλεονέκτημα εξαρτάται από τον αριθμό των τμημάτων του σχοινιού που υποβαστάζουν το βάρος.

Ωστόσο το πλεονέκτημα αυτό δεν επιτυγχάνεται χωρίς αντιστάθμισμα· ή προσπάθεια που απαιτείται για να σηκώσουμε το βάρος είναι μικρότερη, αλλά ή απόσταση στην οποία πρέπει να ασκηθεί η προσπάθεια αυξάνει ανάλογα με το λαμβανόμενο μηχανικό αποτέλεσμα.

Έτσι, αν ένα πολύσπαστο (κάτω, δεξιά) μας επιτρέπει να ανυψώσουμε ένα βάρος τριάντα κιλών κατά ένα μέτρο (μαύρη γραμμή), ή προσπάθεια που χρειάζεται για την ανύψωση ενός βάρους δέκα κιλών θα έπρεπε να ασκηθεί σε μια απόσταση τριών μέτρων (κόκκινη γραμμή).

ΤΡΕΙΣ ΤΥΠΟΙ ΤΡΟΧΑΛΙΑΣ

Μία σταθερή τροχαλία (επάνω, αριστερά) δεν προσφέρει καμιά βοήθεια σ' αυτόν που τραβάει το σχοινί. το μηχανικό της πλεονέκτημα είναι ή μονάδα (1), επειδή μόνο ένα τμήμα

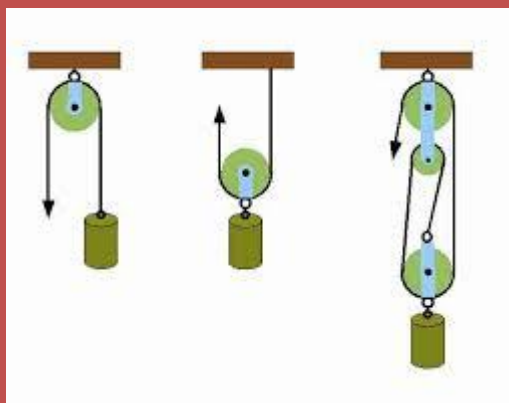
του σχοινιού υποβαστάζει το βάρος· προσπάθεια και βάρος είναι ίσα, "Η μονή κινητή τροχαλία (επάνω, κέντρο), με δυο τμήματα σχοινιού που υποβαστάζουν το βάρος, προσφέρει μηχανικά πλεονέκτημα 2. Το πολύσπαστο (δεξιά) παρέχει μηχανικό πλεονέκτημα 3.

ΜΙΑ ΣΕΙΡΑ ΑΠΟ ΤΡΟΧΑΛΙΕΣ

Το βαρούλκο και ή τροχαλία για την άντληση νερού από ένα πηγάδι (βλ. την απέναντι εικόνα) αποτελούν μια από τις παλαιότερες εφαρμογές της απλής σταθερής τροχαλίας. οι Ρωμαίοι βελτίωσαν αυτόν τον πρωτόγονο γερανό αντικαθιστώντας το βαρούλκο με τον τροχό των σκλάβων. το πολύσπαστο χρησιμοποιεί πολλαπλές τροχαλίες, όπως φαίνεται στην εικόνα. Επίσης στην εικόνα φαίνονται: μια τροχαλία με οπή για να περνά ένα άγκιστρο- τρεις τροχαλίες μεταδόσεως κινήσεως, σε διάφορα μεγέθη, συνδεδεμένες μεταξύ τους με ευλύγιστους Ιμάντες, Έτσι ώστε να μεταβάλλουν ή μία την περιστροφική κίνηση της άλλης μία σταθερή τροχαλία· ένα πολυσύνθετο πολύσπαστο με τη μορφή κρεμαστοί ανυψωτήρας· και μία απλή ανυψωτική τροχαλία του είδους που φαίνεται στο κέντρο του επάνω διαγράμματος

Βαρούλκα

Αποτελούνταν κατά βάση από ένα μεγάλο άξονα όπου τυλιγόταν το σχοινί έλξης του φορτίου και είτε σταθερά προσαρμοσμένους στον άξονα ακτινωτούς τροχούς, είτε κινητούς μοχλοβραχίονες σε ειδικές υποδοχές του, για να εφαρμόζεται η απαιτούμενη ελκτική δύναμη από τους χειριστές. Πολλές φορές έφεραν τροχαλίες και σπανιότερα οδοντωτούς τροχούς ή και ατέρμονα κοχλία για επιπλέον αύξηση της παραγωγικότητάς τους. Τα βαρούλκα εδάφους για την έλξη του σχοινιού ανύψωσης και την τάνυση των «επιτόνων» προσδένονταν σε έναν ισχυρά πακτωμένο κατακόρυφο πάσσαλο ενώ τα βαρούλκα των ικριωμάτων τοποθετούνταν με κατρακύλια πάνω σε οριζοντιωμένες δοκούς για την ευχερή οριζόντια μετατόπισή τους. Εφευρέτης του ήταν ο Αρχιμήδης ο οποίος με έναν παρόμοιο μηχανισμό (περισσότερων οδοντωτών τροχών και ατέρμονων κοχλιών) κατέλκυσε ένα γιγάντιο πλοίο με τη δύναμη του ενός χεριού του.



1β : Οι κυριότερες εφαρμογές των μηχανών.

Είναι σε κινητήριες μηχανές, Κινητήρια μηχανή ονομάζεται γενικά κάθε μηχανή που παράγει κινητήριο ωφέλιμο μηχανικό έργο. Τέτοιες μηχανές είναι των σιδηροδρόμων, των πλοίων, των αυτοκινήτων, αεροπλάνων, διαφόρων αντλιών, καθώς και οι μηχανές γεννητριών παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος. Η διάταξη της σύγχρονης γενικά μηχανής είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται τελικά η κίνηση του λεγόμενου άξονα της μηχανής, από τον οποίο και παραλαμβάνεται το κινητήριο ή ωφέλιμο έργο. Όλες οι κινητήριες μηχανές κατά την λειτουργία τους παραλαμβάνουν κατά κανόνα ενέργεια κάποιας μορφής π.χ. θερμική, ηλεκτρική ή υδραυλική κλπ. και την μετατρέπουν (ορθότερα μέρος αυτής) σε μηχανική ενέργεια ή κινητήριο έργο.

Θερμικές ή θερμοκινητήρες ονομάζονται οι μηχανές, οι οποίες μετατρέπουν την θερμότητα που παράγεται από την χημική ενέργεια της καύσης σε μηχανικό έργο.

Υδραυλικές μηχανές Οι υδραυλικές μηχανές μετατρέπουν την κινητική ενέργεια ενός υγρού σε κίνηση, κυρίως του νερού σε ενέργεια μηχανική και αντίστροφα.

Ηλεκτρικές μηχανές Οι ηλεκτρικές μηχανές μετατρέπουν την μηχανική ενέργεια σε ηλεκτρική (γεννήτριες) ή αντίστροφα (κινητήρες) ή μετατρέπουν ηλεκτρική ενέργεια με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά σε ηλεκτρική διαφορετικών χαρακτηριστικών.

Εργαλειομηχανές εργαλειομηχανές είναι εκείνες οι μηχανές που προορίζονται για την επεξεργασία των υλικών και την κατασκευή εξαρτημάτων άλλων μηχανών ή γενικότερα μηχανολογικών σχεδίων. Συχνά είναι αυτόματες και μπορούν να καθοδηγούνται από διάτρητα δελτία ή από μαγνητικές κορδέλες ή να λειτουργούν με υπολογιστές για την πραγματοποίηση ενός ολοκληρωμένου κύκλου του κομματιού σύμφωνα με το σχέδιο που δημιουργήσε ο ίδιος ο υπολογιστής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑΣ

2α : Η πρώτη γερανογέφυρα

Αμυντική πολεμική μηχανή που επινόησε ο Αρχιμήδης για την αντιμετώπιση των ρωμαϊκών πεντηκοντόρων στην πολιορκία των Συρακουσών. Αποτελούνταν από μία μακριά αρθρωτή δοκό που στηριζόταν σε μια περιστρεφόμενη κατακόρυφη δοκό ή πλατφόρμα. Στο ένα άκρο της η δοκός έφερε ένα αντίβαρο και από άλλο αναρτιόταν μέσω σχοινιού το φορτίο (π.χ. ένας μεγάλος λίθος ή ένα μολύβδινο βάρος). Η μηχανή σε ηρεμία ήταν τοποθετημένη κατά μήκος του τείχους σε οριζόντια θέση (ώστε να μην είναι ορατή από τη θάλασσα) τανυσμένη και ασφαλισμένη μέσω σχοινιού και χειροκίνητου βαρούλκου (για την εξισορρόπηση του αντίβαρου). Όταν ένα σκάφος πλησίαζε το τείχος, οι χειριστές ελευθέρωναν ελεγχόμενα το βαρούλκο ώστε να ανυψωθεί ελαφρά το άκρο της δοκού και να περάσει με ασφάλεια το φορτίο από τα τείχη, περιστρέφοντας τη σταθμισμένη κατακόρυφη δοκό (μέσω οριζόντιων χειρομοχλών). Όταν το φορτίο βρισκόταν από πάνω από το πλοίο έκοβαν το σχοινί για να πέσει με σφοδρότητα στο στόχο.



2β : Η εξέλιξη της γερανογέφυρας.

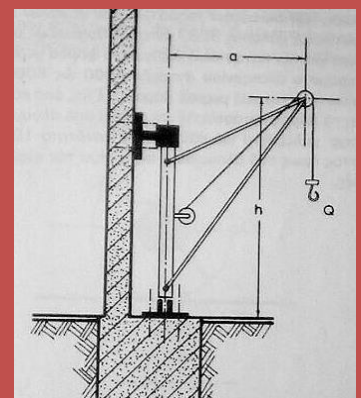
Κατά τη γνώμη μου οι γερανοί βελτιώθηκαν και εξελιχτήκαν σημαντικά στην εποχή της βιομηχανικής επανάστασης, όπου οι ρυθμοί για παραγωγή ήταν ξέφρενοι. Έτσι έπρεπε να μειωθεί κι άλλο η χειρονακτική εργασία παράγοντας ταυτόχρονα μεγαλύτερο έργο.

Για αυτό με την κατάλληλη τοποθέτηση τροχαλιών στα σημεία των γερανών, τη σωστή στήριξη τους, επέφεραν μεγαλύτερα φόρτια ανύψωσης και γρηγορότερη κατασκευή έργων.

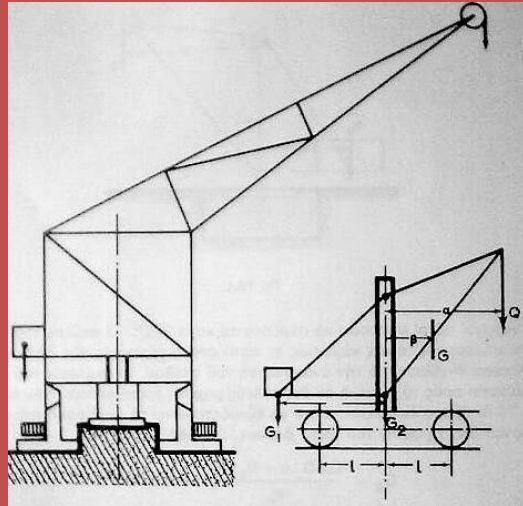
Έτσι υπήρχαν διάφοροι τύποι γερανών όπως θα δούμε παρακάτω.

Γερανός Τοίχου

Ο σκελετός τους αποτελείται από τρία τμήματα: το στύλο, το βραχίονα και τον ελκυστήρα. Αυτά σχηματίζουν τρίγωνο που στηρίζεται με δύο έδρανα σε τοίχο και μπορεί να περιστρέφεται κατά 180° ή 270° (όταν είναι τοποθετημένο σε εξέχουσα γωνία).



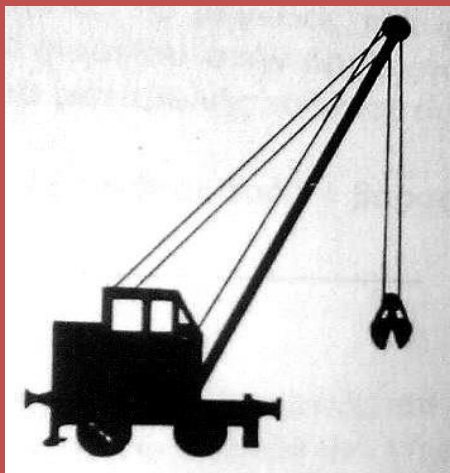
Οι γερανοί αυτοί αποτελούνται από ένα στύλο, ο οποίος στηρίζεται σε πλάκα που συνδέεται με τη θεμελίωση με κοχλίες ή αγκυρώσεις. Το περιστρεφόμενο μέρος του γερανού έχει μορφή τριγώνου και αποτελείται από δύο ελκυστήρες, το βραχίονα και δύο κατακόρυφους προφυλακτήρες μεταξύ των δύο εδράνων. Στηρίζεται επάνω σε κατακόρυφο έδρανο και κάτω σε δακτυλιοειδές έδρανο που επιτρέπει περιστροφή 360 μοιρών.



Κινητός Γερανός

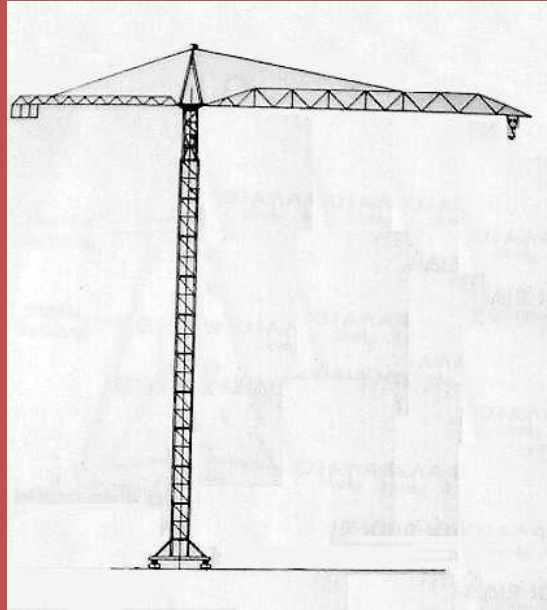
Κινητοί λέγονται οι γερανοί που έχουν την ικανότητα να μετακινούνται ελεύθερα στο έδαφος και όχι πάνω σε καθορισμένη σιδηροτροχιά.

Ευρεία χρήση των κινητών γερανών γίνεται στα δομικά έργα, όπου εκτός από την οικονομία χρημάτων που προκύπτει, επειδή δεν χρειάζονται σκαλωσιές, κερδίζεται και χρόνος.



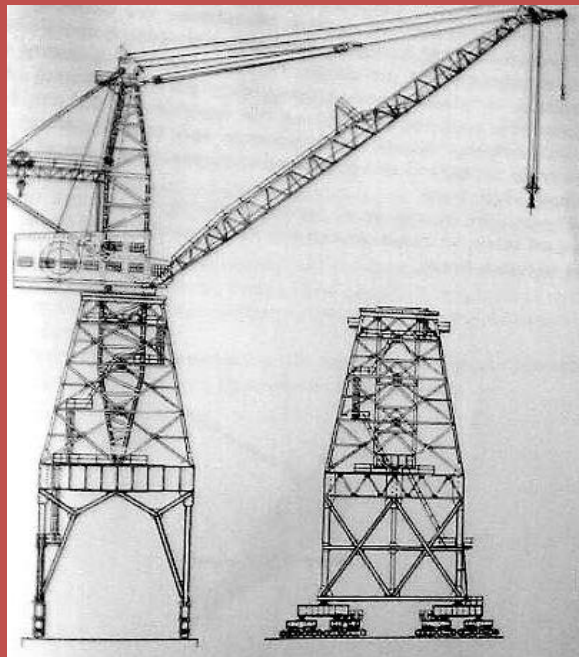
Δομικός Γερανός Πύργου

Χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κτιρίων και είναι σταθεροί ή κινητοί. Στη δεύτερη περίπτωση εδράζονται σε βάση που φέρει ερπύστριες.



Γερανός Ναυπηγείου

Είναι πυργωτοί γερανοί ισχυρής κατασκευής και ανυψωτικής ικανότητας 19 ως 100 ton. Χρησιμοποιούνται στα ναυπηγεία για τη μεταφορά προκατασκευασμένων τμημάτων πλωτών μέσων και γι' αυτό δεν είναι σταθεροί, αλλά κινούνται σε σιδηροτροχιές.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : **ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ** **ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ**

3α : Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της γερανογέφυρας

Πλεονεκτήματα

1. Αυξημένη παραγωγικότητα - Βοηθά τους εργάτες να εργάζονται πιο παραγωγικά και μάλιστα αυτή η αυξημένη παραγωγικότητα υπολογίζεται στο 28% και πιθανότατα οφείλεται στο ότι οι γερανογέφυρες απαιτούν λιγότερη προσπάθεια στη μετακίνηση των φορτίων σε σχέση με τους άλλους τύπου γερανού.

2. Αυξημένη ποιότητα προϊόντων - Η ευκολία μεταφοράς των φορτίων έχει άμεσο αντίκτυπο στην ποιότητα των προϊόντων που κατασκευάζονται σε μια βιομηχανία. Η ζημίες που υπόκεινται τα φορτία μειώνονται δραματικά, το ίδιο και τα ελαττωματικά προϊόντα που επιστρέφονται για αντικατάσταση

3. Αυξημένη ευελιξία σε χρήση προσωπικού - Η χειρισμός μιας γερανογέφυρας έχει βρεθεί ότι μπορεί να γίνει από το 90% των εργατών σε μια βιομηχανία, με μια στοιχειώδη εκπαίδευση μερικών ωρών. Ενώ, την ασφαλή μετακίνηση σε έναν κλασικό γερανό κινητής δοκού μπορούν να πραγματοποιήσουν λιγότεροι από το 20% των εργατών.

Μειονεκτήματα

1. Περιορισμένη επιφάνεια εργασιών - Η γερανογέφυρα μπορεί να πραγματοποιήσει μεταφορές μόνο εκεί που επιτρέπουν οι σταθερές σιδηροτροχιές. Πολλές φορές είναι απαραίτητη η εγκατάσταση πολλών παράλληλων γεφυρών ώστε να καλυφτεί όλος ο χώρος εργασιών αλλά και να διατηρηθούν οι κανονισμοί ασφαλούς φόρτισης της κατασκευής.

2. Αυξημένο κόστος συντήρησης – Σε σχέση με τους πιο απλούς γεραμούς που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σε ένα βιομηχανικό περιβάλλον μια γερανογέφυρα λειτουργεί με πολλούς ηλεκτροκινητήρες. Επίσης η αλλαγή σε ρουλεμάν και φρένα είναι συχνότερη.

3β : Η σχέση της γερανογέφυρας με την οικονομία. Επαγγέλματα και επιχειρήσεις σχετικές με την γερανογέφυρα.

Ο προορισμός των ανυψωτικών μηχανών με την πάροδο του χρόνου γίνεται περισσότερο σημαντικός σε όλους τους κλάδους της σύγχρονης βιομηχανίας. Χρησιμοποιούνται στη βαριά βιομηχανία για τη μετακίνηση μεγάλων βαρών, στις αποβάθρες και τους σιδηροδρομικούς σταθμούς για τη φόρτωση υλικών, στα εργοστάσια για τις μετακινήσεις μηχανών και υλικών, στα πολυώροφα κτίρια για την εξυπηρέτηση ανυψωτικών και μεταφορικών αναγκών προσωπικού και υλικών σε όλους τους ορόφους, στα μεταλλεία, στα δομικά έργα και γενικά παντού όπου παρίσταται ανάγκη ανύψωσης η μετακίνησης υλικών.

Με τη χρησιμοποίηση τους εξοικονομούνται εργατικά χέρια, δεν έχουμε απώλεια χρόνου και δεν καταπονείται το προσωπικό με βαριές εργασίες. Οι ανυψωτικές μηχανές τελειοποιούνται συνεχώς, διότι καθημερινά τα φόρτια που πρέπει να ανυψώνονται γίνονται μεγαλύτερα, ενώ παράλληλα η ταχύτητα ανύψωσης πρέπει να βελτιώνεται, η παραγωγή να γίνεται οικονομικότερα και συγχρόνως να πληρούνται οι όροι άνεσης και αισθητικής.

Γενικά ανυψωτικά μηχανήματα (γερανοί- γερανογέφυρες) συναντάμε σε εργοτάξια, λατομεία, αποβάθρες λιμανιών. Ο χειρισμός αυτών των μηχανημάτων γίνεται από αδειούχους χειριστές που έχουν και την ανάλογη προϋπηρεσία με το μηχάνημα που χειρίζονται

Οι νέες τεχνολογικές καινοτομίες που αφορούν τον λιμενικό εξοπλισμό, όπως οι αυτόματοι γερανοί στοιβασίας οι γερανογέφυρες σε σιδηροτροχιές, οι αυτοματοποιημένοι τερματικοί σταθμοί εμπορευματοκιβωτίων και οι διπλοί ή κατά ζεύγη γερανοί, θα έχουν επίσης να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της αποδοτικότητας των ευρωπαϊκών λιμένων.

3γ : Η σχέση της γερανογέφυρας με το περιβάλλον.

- 🌍 Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας, κατά τη λειτουργία θα εκπέμπονται ατμοσφαιρικοί ρύποι (διοξείδιο του άνθρακα – CO₂) που θα προέρχεται κατά κύριο λόγο από τη λειτουργία των μηχανημάτων.
- 🌍 Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή και το Κυκλοφοριακό Δίκτυο κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών για την υλοποίηση της ανάπτυξης και της συναφούς υποδομής αναμένεται ότι στην περιοχή θα υπάρχουν αυξημένα επίπεδα οδικής διακίνησης, η οποία κατά κύριο λόγο θα οφείλεται στη διακίνηση βαρέων οχημάτων για την μεταφορά πρώτων υλών.
- 🌍 Μια άλλη επίπτωση η οποία σχετίζεται
- 🌍 είναι η πρόκληση δονήσεων. Οι δονήσεις σε αυτή την περίπτωση διαδίδονται μέσω του εδάφους και διεγείρουν τα κτίρια μέσω των θεμελιώσεων τους προκαλώντας δυσάρεστες αισθήσεις στους παρευρισκόμενους καθώς και πιθανές ζημιές στα κτίρια.
- 🌍 Επιπτώσεις στους Υδάτινους Πόρους τα υγρά απόβλητα, μηχανέλαια, καύσιμα, που προέρχονται κατά τη διάρκεια της συντήρησης.
- 🌍 Γεωλογικές Επιπτώσεις Συμπύεση του εδάφους λόγω της χρήσης βαρέων οχημάτων ή εξοπλισμού. Ρύπανση του εδάφους με τοξικές ουσίες Διάβρωση. Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος του εδάφους. Επικάλυψη του εδάφους με μπετόν. Αφαίρεση ή καταστροφή της βλάστησης.
- 🌍 Υφιστάμενη διαμόρφωση του τεμαχίου. κίνδυνος στην υγεία των ατόμων από την εισπνεόμενη σκόνη. Οπτική όχληση από τα αιωρούμενα σωματίδια. Εναπόθεση στη χλωρίδα της περιοχής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑΣ

4α : Τα μέρη της γερανογέφυρας

ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ: Τα συρματόσχοινα χρησιμοποιούνται ευρύτατα και αποτελούν το κύριο στοιχείο έλξης ή ανύψωσης σε πολλά δομικά μηχανήματα, όπως οι δομικοί γερανοί, τα βαρούλκα, οι εκσκαφείς με συρόμενο κάδο, κλπ. Επίσης τα συρματόσχοινα χρησιμοποιούνται σαν δομικό υλικό σε κατασκευές όπως οι προεντεταμένες κατασκευές, οι κρεμαστές γέφυρες, κλπ. Ένα συρματόσχοινο αποτελείται από πολλά συρματίδια τα οποία τυλίγονται ελικοειδώς γύρω από ένα κεντρικό συρματίδιο και σχηματίζουν τον κλώνο. Πολλοί κλώνοι τυλίγονται ελικοειδώς γύρω από ένα πυρήνα και σχηματίζουν το συρματόσχοινο. Ανάλογα με τη φορά τύλιξης τα συρματόσχοινα διακρίνονται σε δεξιόστροφα και αριστερόστροφα. Τα συρματίδια των συρματόσχοινων είναι γαλβανισμένα για την προστασία από την οξείδωση. Για πρόσθετη προστασία τα συρματόσχοινα επαλείφονται με ελαιώδη παρασκευάσματα.



Εξαρτήματα συρματόσχοινων

Σφιγκτήρας



Ροδάντζα



Κλειδί



Γάντζος



Βαρούλκα. Τα βαρούλκα είναι βιομηχανικές διατάξεις ανύψωσης που χρησιμοποιούν συρματόσχοινο, αλυσίδα ή ιμάντα για την ανύψωση και μετακίνηση ενός φορτίου. Προσαρτώνται στους γεραμούς ή σε άλλο ανυψωτικό εξοπλισμό.



Καμπίνα. Η πρόοδος στην επιστήμη των υλικών αναμένεται να παρέξει περαιτέρω σύνθετα υλικά βελτιωμένων φυσικών ιδιοτήτων και μικρότερου βάρους για χρήση και στα δομικά μηχανήματα. Το βάρος των δομικών μηχανημάτων αναμένεται να μειωθεί. Θα γίνει ακόμα μεγαλύτερη χρήση ανακυκλώσιμων υλικών. Μαζί με τα παραπάνω θα γίνει αναγκαία η χρήση ηλεκτρονικών βοηθημάτων για την επαύξηση της ακρίβειας των χειρισμών, τη μείωση των απωλειών ενεργείας, την αυτό-διάγνωση της κατάστασης των μηχανημάτων, τη βελτιστοποίηση της χρήσης τους από έμπειρους και από αρχάριους χειριστές (π.χ. συστήματα αποφυγής συγκρούσεων ή συστήματα περιορισμού του χώρου κίνησης (geofencing)) και τη μείωση των επιπέδων θορύβου λειτουργίας. Ηλεκτρο-υδραυλικά χειριστήρια μαζί με νοήμονα συστήματα και συστήματα τηλε-διοίκησης θα διευκολύνουν το χειρισμό των μηχανημάτων. Αναμένεται ολοένα και μικρότερα (compact) μηχανήματα να εμφανίζονται με μεγαλύτερες από τις σημερινές δυνατότητες.

Η εργονομική σχεδίαση της καμπίνας χειρισμών και ιδιαίτερα της θέσης του χειριστή μαζί με νέες τεχνολογίες (π.χ. αυτοκαθαριζόμενα τζάμια με ικανότητες θερμικής και ηχητικής μόνωσης) θα προσφέρουν επαυξημένη άνεση (π.χ. από δονήσεις) και ασφάλεια στο χειριστή. Ανάπτυξη αναμένεται και στα συστήματα κλιματισμού που θα προσφέρονται για να εξασφαλίζουν φιλτραρισμένο αέρα και ικανοποιητικές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας στην καμπίνα.



Αντίβαρο. Ένας γερανός σχήματος T ανυψώνει ένα βάρος από τη μία μεριά και από την άλλη έχει ένα αντίβαρο

Για να ελαχιστοποιηθούν οι ροπές των δυνάμεων που απειλούν το φορτωμένο γερανό με ανατροπή προς τα εμπρός, θα πρέπει όταν ο γερανός δεν ανυψώνει φορτίο να έχει στον πίσω βραχίονα ένα αντίβαρο ίσο με το ήμισυ της ανυψωτικής του ικανότητας – δηλαδή, 150 τονόμετρα για ένα γερανό με ανυψωτική ικανότητα 300 τονομέτρων. Αυτό επιτυγχάνεται με αντίβαρα από όγκους μπετόν, που προσαρμόζονται στην άκρη του πίσω βραχίονα.

Άγκιστρα: Το άγκιστρο είναι το απλούστατο μέσο για την παραλαβή και ανύψωση ενός τεμαχίου για αυτό και αποτελεί το συνηθέστερο εξοπλισμό των ανυψωτικών μηχανημάτων, σε συνδυασμό σχεδόν πάντοτε με τη χρησιμοποίηση ενός μέσου πρόσδεσης. Το πλεονέκτημά του να δέχεται σχεδόν κάθε είδους φορτίο σε τεμάχια αντισταθμίζεται σε ένα βαθμό από το ότι οι πρόσθετες εργασίες πρόσδεσης και λύσης του φορτίου πρέπει να εκτελούνται με το χέρι.

Πέδες (φρένα): Οι πέδες είναι συσκευές οι οποίες με την παρεμβολή αντιστάσεως τριβής, απορροφούν το μέρος εκείνο της ενέργειας από την κάθοδο του βάρους, το οποίο θα προκαλούσε επιτάχυνση αυτού. Η ενέργεια που απορροφάται από την πέδη μετατρέπεται σε θερμότητα και πρέπει συνεπώς να προβλέψουμε την εξουδετέρωση της θερμότητας αυτής, που αναπτύσσεται από την τριβή κατά τη λειτουργία της πέδης. Οι πέδες κατατάσσονται ως προς τον σκοπό σε τρία είδη: Πέδες καθόδου που εμποδίζουν την υπέρβαση της επιτρεπόμενης ταχύτητας. Παραλαμβάνουν τη δυναμική ενέργεια του βάρους που κατέρχεται και ρυθμίζουν την ταχύτητα καθόδου. Οι πέδες αυτές χρησιμοποιούνται στα συστήματα ανύψωσης ως μηχανικές πέδες (αν δεν εφαρμόζεται εκεί η "ηλεκτρική πέδηση") και πρέπει να ελέγχονται σε θερμική καταπόνηση λόγω της θερμότητας που αναπτύσσεται. Πέδες πορείας ή επιβραδύνσης που παραλαμβάνουν την κινητική ενέργεια και επιβραδύνουν μέχρι των ακινητοποίησή τους έναν ευθύγραμμο κινούμενο ή περιστρεφόμενο γερανό ή φορείο. Για τον υπολογισμό τους, προσδιοριστικά στοιχεία αποτελούν η επιθυμητή ενέργεια και η θερμική καταπόνηση. Πέδες συγκράτησης οι οποίες συγκρατούν εν αιωρήσει το φορτίο μετά το τέλος της κινήσεως ανόδου ή καθόδου. Συνήθως οι πέδες αυτές, όπως και οι πέδες πορείας πρέπει να παραλαμβάνουν τμήμα της κινητικής ενέργειας του φορτίου και των περιστρεφόμενων μαζών συστήματος ανυψώσεως όπως και τμήμα της δυναμικής ενέργειας αντίστοιχο με ένα διάστημα καθόδου του κατερχόμενου φορτίου.

Δοκοί κύλισης: Η δοκός κύλισης γερανογέφυρας, είναι από χάλυβα ποιότητας S355, αποτελείται από διαδοχικά αμφιέριστα τμήματα. Η γερανογέφυρα κινείται σε κάθε άκρο της επί δύο τροχών που απέχουν μεταξύ τους απόσταση ίση. Οι τροχοί κυλίνουν επί τροχιάς από συμπαγή ορθογωνική διατομή.

4β : Άλλα είδη της γερανογέφυρας.



Δομικός Γερανός Πύργου

Χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κτιρίων και είναι σταθεροί ή κινητοί. Στη δεύτερη περίπτωση εδράζονται σε βάση που φέρει ερπύστριες.



Κινητός Γερανός

Κινητοί λέγονται οι γερανοί που έχουν την ικανότητα να μετακινούνται ελεύθερα στο έδαφος και όχι πάνω σε καθορισμένη σιδηροτροχιά.

Ευρεία χρήση των κινητών γερανών γίνεται στα δομικά έργα, όπου εκτός από

την οικονομία χρημάτων που προκύπτει, επειδή δεν χρειάζονται σκαλωσιές, κερδίζεται και χρόνος. ελεύθερα στο έδαφος και όχι πάνω σε καθορισμένη σιδηροτροχιά.



Γερανός Ναυπηγείου

Είναι πυργωτοί γερανοί ισχυρής κατασκευής και ανυψωτικής ικανότητας 19 ως 100 ton. Χρησιμοποιούνται στα ναυπηγεία για τη μεταφορά προκατασκευασμένων τμημάτων πλωτών μέσων και γι' αυτό δεν είναι σταθεροί, αλλά κινούνται σε σιδηροτροχιές.

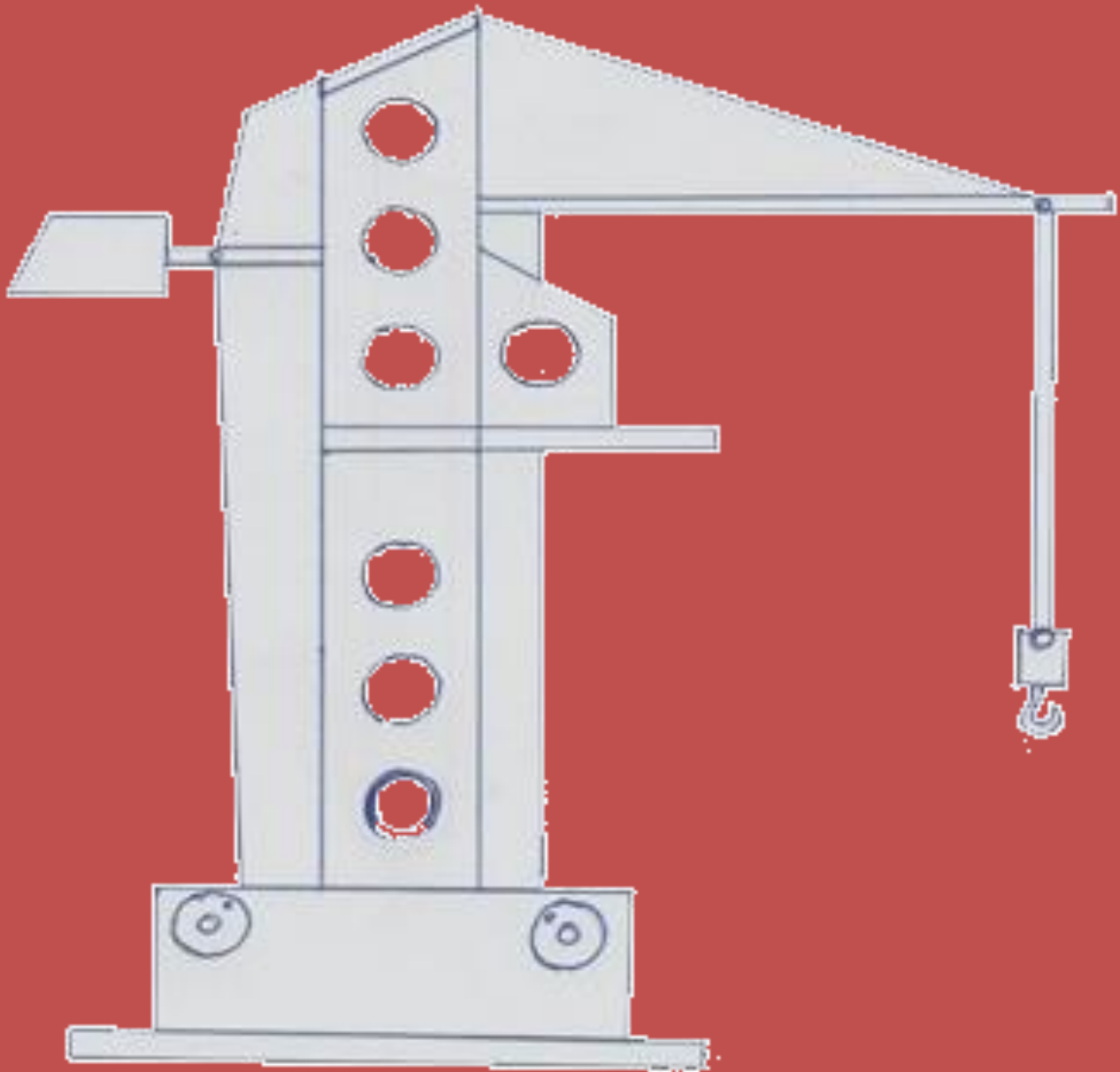


Γερανός Τοίχου

Ο σκελετός τους αποτελείται από τρία τμήματα: το στύλο, το βραχίονα και τον ελκυστήρα. Αυτά σχηματίζουν τρίγωνο που στηρίζεται με δύο έδρανα σε τοίχο και μπορεί να περιστρέφεται κατά 180ο ή 270ο (όταν είναι τοποθετημένο σε εξέχουσα γωνία).

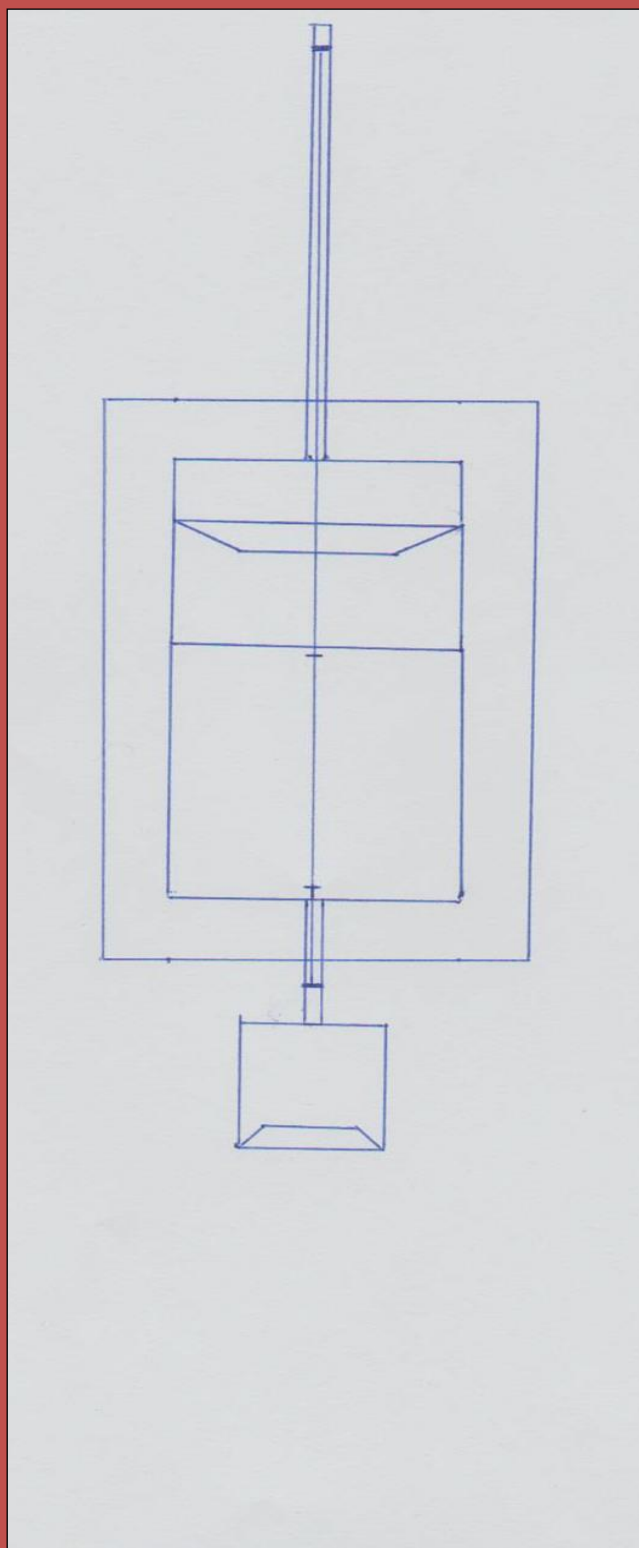
**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο:
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΗΣ ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΑΣ**

5α : Πλάγια όψη.



Πλάγια όψη.

5β : Κάτοψη.



Κάτοψη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



Αφού έχω κόψει και έχω τρυπήσει τα κομμάτια του ξύλου ξεκινώ να συναρμολογώ το πάνω κομμάτι της κατασκευής μου τοποθετώντας τον κορμό και τη βάση της καμπίνας.



**Έχω τοποθετήσει την καμπίνα και το πάνω μέρος του κορμού και προσαρμόζω τους πύρους που χρησιμεύουν στην ανύψωση των φορτίων.
Σημείωση :Σε όλα τα κομμάτια που εφάπτονται χρησιμοποιώ ξυλόκολλα.**



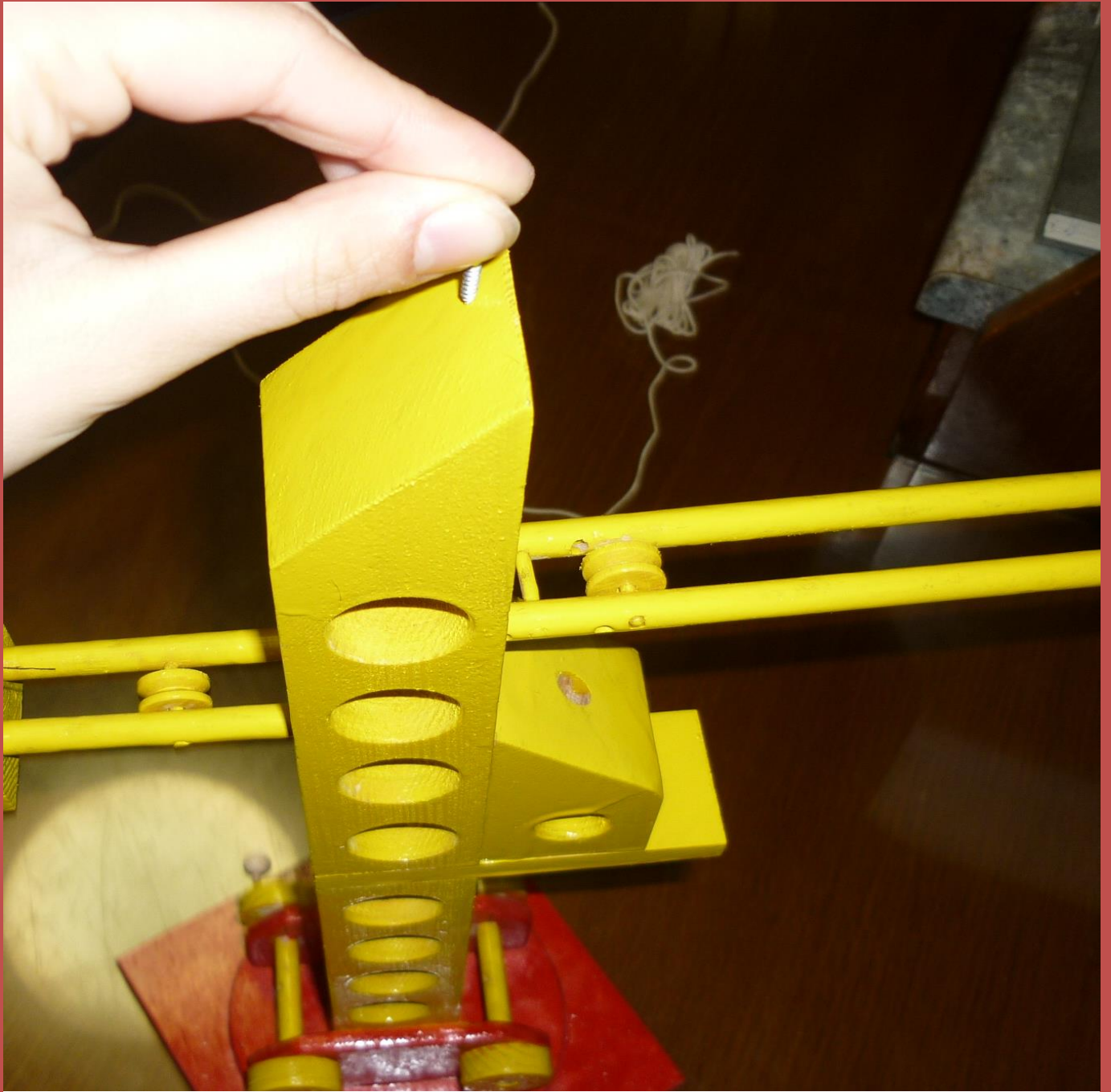
Ύστερα προσαρμόζω τα πλαϊνά στήριξης και τοποθετώ τους πύρους που θα λειτουργούν το σχοινάκι (συρματόσχοινο).



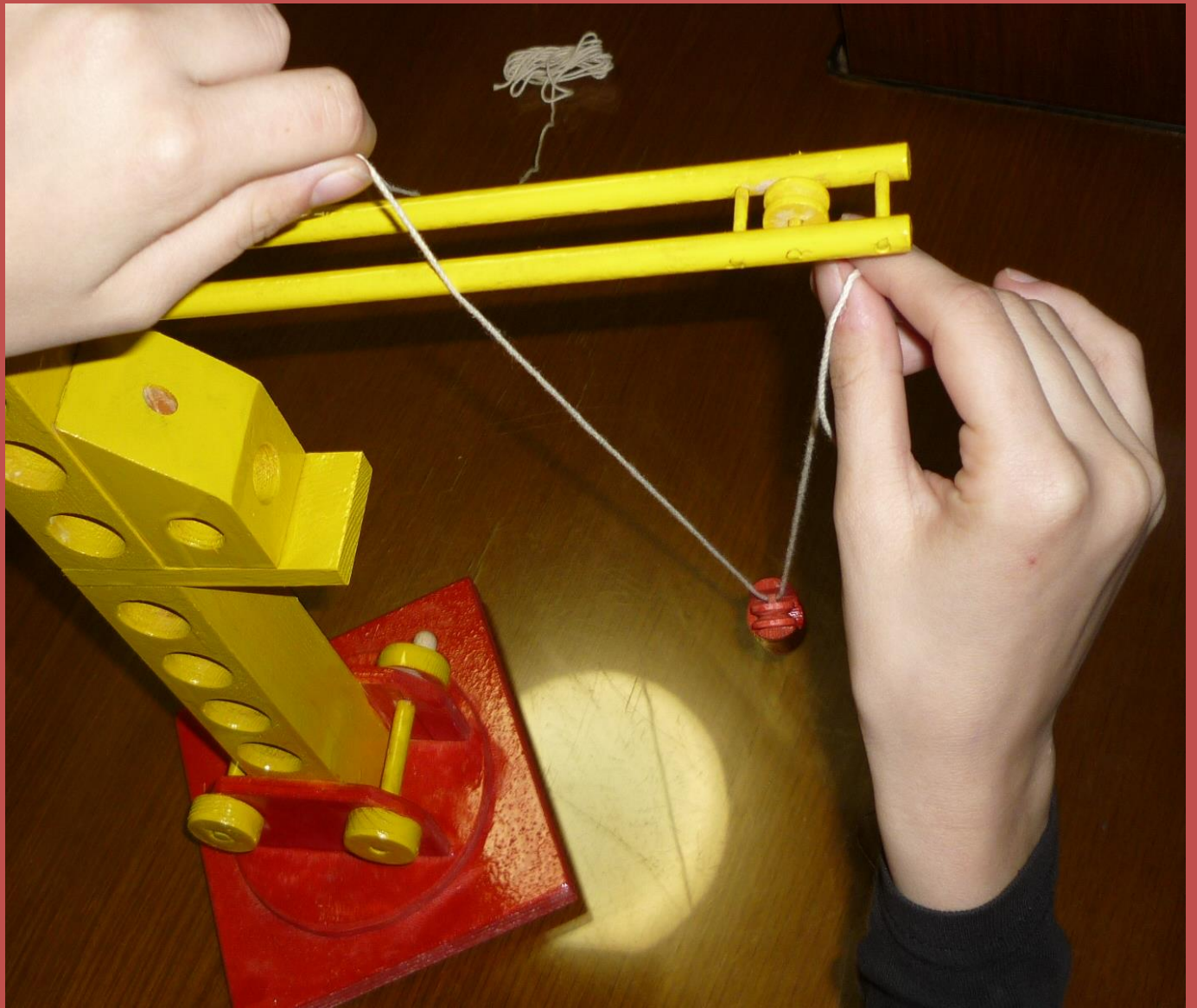
Εδώ έχω τρυπήσει την βάση της κατασκευής τοποθετώντας έναν κάθετο πύρο στο κέντρο της και εκεί βάζω να πατήσει η υπόλοιπη κατασκευή μου.



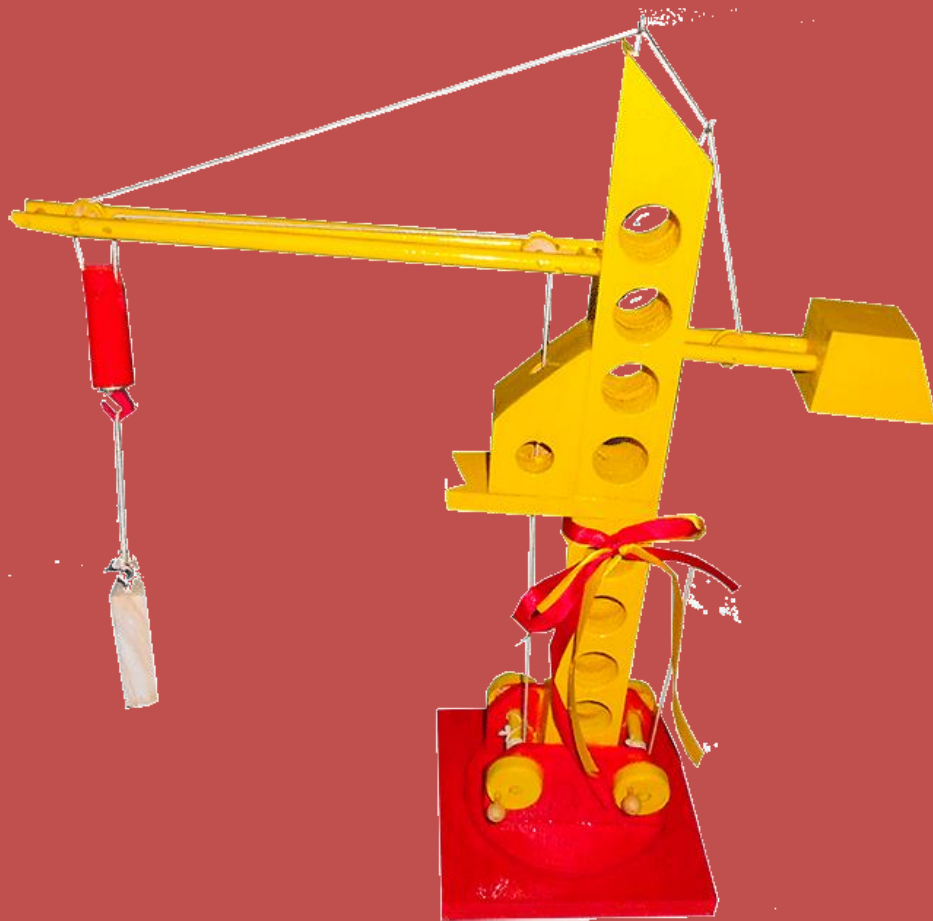
Έπειτα ξεκινώ να χρωματίζω την κατασκευή μου.



Μετά τοποθετώ τους <οδηγούς> που θα περάσει από μέσα το σχοινάκι(συρματόσχοινο) για τη λειτουργία του γάντζου .



Έπειτα κρεμώ το γάντζο από το σχοινάκι περνώντας το από όλες τις τροχαλίες.



Η κατασκευή μου ολοκληρωμένη



**Εικόνα απο την προφορική παρουσίαση
της γερανογέφυρας την Πέμπτη 23-4-2015**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο:
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ	ΧΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
1.	Μέτρο.	Για το μέτρημα και τη σωστή συναρμολόγηση.
2.	Πριόνι.	Για το κόψιμο υλικών όπως το αντίβαρο τους πύρους τα φάλτσα της κατασκευής.
3.	Τρυπάνι.	Τρύπημα των υλικών για την προσαρμογή τροχαλιών και πύρων για τη στήριξη τους.
4.	Ποτηροτρυπανο.	Για το τρύπημα του σκελετού και το σχέδιο του.
5.	Γυαλόχαρτο.	Λόγο του ότι είναι ξυλοκατασκευή λεία να τα κομμένα κομμάτια για την καλύτερη τοποθέτηση τους.
6.	Σφιγκτήρες.	Για να κρατηθούν τα κομμάτια ενωμένα αρκετές ώρες μέχρι να κολληθούν καλά.
7	Χάρακας	Για πιο ακριβές σημάδεμα της κατασκευής

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ



**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο:
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

A/A	ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
1.	Ξύλα	3 τ.μ.χ.20χ20χ4 1 τ.μ.χ.15χ15χ3 1τ.μ.χ.10χ10χ1 2 τ.μ.χ.8χ6χ0,5 2 τ.μ.χ. στρογγυλά 20cm	10 ευρώ
2.	Σχοινάκι	1 τ.μ.χ.	1,40 ευρώ
3.	Τροχαλίες	2 τ.μ.χ.	1,60 ευρώ
4.	Κόλλα για ξύλα	1 τ.μ.χ.	2,50 ευρώ
5.	Χρώματα	2 τ.μ.χ.	4,00 ευρώ
6	Πινέλα	2 τ.μ.χ.	3,00 ευρώ
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			22,50 ευρώ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ✂ lyk-agrou.ker.sch.gr/.../TEXNOLOGIA_ARXAIA_ELLADA.docx
- ✂ [http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%B5%CF%81%CE%B1%CE%BD%CF%8C%CF%82_\(%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%AC%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1\)](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%B5%CF%81%CE%B1%CE%BD%CF%8C%CF%82_(%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%AC%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1))
- ✂ <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%81%CE%BF%CF%87%CE%B1%CE%BB%CE%AF%CE%B1>
- ✂ <https://theancientweb.wordpress.com/2012/03/13/%CE%BF%CE%B9%CE%B5%CF%86%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%AD%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%B9%CE%BC%CE%AE%CE%B4%CE%B7/>
- ✂ <http://5gym-perist.att.sch.gr/ergasies%20mathitwn/Magic%20of%20Information.pdf>
- ✂ [http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%B5%CF%81%CE%B1%CE%BD%CF%8C%CF%82_\(%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%AC%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1\)](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%B5%CF%81%CE%B1%CE%BD%CF%8C%CF%82_(%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%AC%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1))
- ✂ <http://7gym-laris.lar.sch.gr/ergasies/katapeltis.htm>
- ✂ <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%AE>
- ✂ http://www.garyfallidou.org/energeia4/level_1/troxalies.html
- ✂ http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/6003/1/Κοκκαλης%20Πανος_Ανάλυση%20και%20έλεγχος%20γερανογέφυρας.pdf
- ✂ [http://diocles.civil.duth.gr/links/home/veltiomeno/nees/Domikes Michanes/Anipsotika Mhxanimata.pdf](http://diocles.civil.duth.gr/links/home/veltiomeno/nees/Domikes_Michanes/Anipsotika_Mhxanimata.pdf)
- ✂ [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/0/8D42A3B40B626D90C225790900236FF2/\\$file/50-2009.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/0/8D42A3B40B626D90C225790900236FF2/$file/50-2009.pdf)
- ✂ <http://users.ntua.gr/jpp/3.3.pdf>
- ✂ <http://users.ntua.gr/dikall/STIXIA-MIXANOLOGIAS.pdf>
- ✂ www.scienceillustrated.gr/site/πώς-ισορροπούν-οι-οικοδομικοί-γερανοι/
- ✂ <http://artemis-new.cslab.ece.ntua.gr:8080/jspui/bitstream/123456789/6680/1/DT2013-0112.pdf>
- ✂ <http://www.arnos.gr/2011/dmdocuments/emp/politikoi/sidhres.kata.skeues2/2009.askisi2.sidireskataskeues2.pol.mhx.emp.pdf>
- ✂ http://www.irantousis.gr/01_TEXNOLOGIA_A!_TAKSIS/04_grapti_ergasia_a_taksis.html