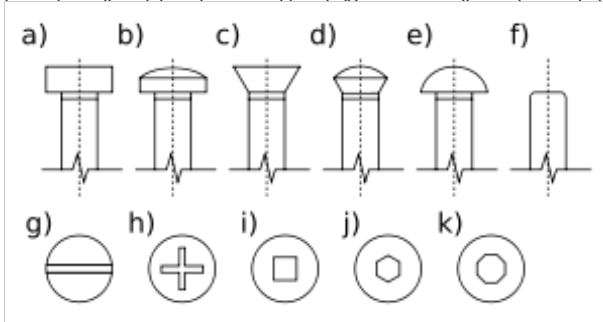


Ο κοχλίας (κοινώς βίδα) είναι στοιχείο μηχανής που χρησιμεύει (i)ως συνδετικό στοιχείο με τη δυνατότητα λύσης και επανασύνδεσης (ii)ως μετατροπέας κίνησης σε αξονική δύναμη και αντίστροφα, (iii) ως μετατροπέας περιστροφικής κίνησης σε γραμμική κίνηση και αντίστροφα, (iv)ως μέσο για δημιουργία προέντασης σε μηχανικά συστήματα για διάφορους σκοπούς (πχ στεγανοποίηση φλαντζών).



Κοχλίας με: α)κυλινδρικό β)κυλινδρικό φακοειδές γ)βυθιζόμενο δ)βυθιζόμενο φακοειδές ε)στρογγυλό κεφάλι, φ)φυτευτός, με γ)εγκοπή η)εγκοπή Phillips ι)τετραγωνική εγκοπή j)εξαγωνική εγκοπή (άλλεν) κ)οκταγωνική εγκοπή.

Οι κοχλίες αποτελούνται από το ελικοειδές σπείρωμα, την κεφαλή, τον κορμό και το περικόχλιο (κοινώς παξιμάδι).

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία πολλών διαφορετικών σπειρωμάτων, αλλά και διαφορετικές παραλλαγές στη διαμόρφωση της κεφαλής και του κορμού. Λόγω της εξαιρετικά μεγάλης τους διάδοσης και χρησιμότητας κάποιοι μη σχετικοί έχουν την εσφαλμένη εντύπωση ότι τα συνδετικά στοιχεία με σπείρωμα (βίδες, κοχλίες, παξιμάδια) είναι τετριμμένα στοιχεία χωρίς ενδιαφέρον ως προς τον τρόπο λειτουργίας, σχεδιασμού, υπολογισμού αντοχής και ασφάλειας στις κατασκευές κ.ο.κ.. Στην πραγματικότητα το εντελώς αντίθετο είναι ακριβές, ενώ και οι οικονομικές επιπτώσεις του σχεδιασμού και χρήσης κοχλίων στις κατασκευές είναι αξιοσημείωτες. Αρκεί να αναφερθεί για παράδειγμα ότι η άτρακτος ενός μεγάλου αεριωθούμενου αεροσκάφους έχει περίπου $2,4 \times 10^6$ συνδετικά στοιχεία συνολικού κόστους περίπου 750.000 \$[1].

Στοιχεία μηχανών ονομάζονται τα τεμάχια που χρησιμοποιούνται κατ' επανάληψη, στην ίδια ή παραπλήσια μορφή, για τη συγκρότηση μηχανών, συσκευών και οργάνων^[1].

Τα στοιχεία μηχανών μπορούν να ταξινομηθούν βάσει του ρόλου τους σε:

- στοιχεία σύνδεσης (ήλοι, κοχλίες, σφήνες, πολύσφηνα, πείροι, κολλήσεις)
 - στοιχεία έδρασης και μετάδοσης κίνησης (έδρανα, άξονες, άτρακτοι, συμπλέκτες, οδοντωτοί τροχοί, ιμάντες, αλυσίδες)
 - στοιχεία για τη μεταφορά ρευστών (σωληνώσεις, βαλβίδες, κρουνοί, κλπ.)
- Ακόμη, βάσει του του προορισμού τους, τα στοιχεία μηχανών διακρίνονται σε:
- στοιχεία γενικού προορισμού (επιτελούν τον ίδιο πάντα σκοπό σε οποιαδήποτε μηχανή, πχ κοχλίες σύνδεσης)
 - στοιχεία ειδικού προορισμού (χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένους τύπους μηχανών, πχ έμβολα)

Συνδέσεις

Οι συνδέσεις χωρίζονται σε λυόμενες και μη λυόμενες. Λυόμενες συνδέσεις είναι οι συνδέσεις που γίνονται με κοχλίες. Στις μη λυόμενες συνδέσεις χρησιμοποιούνται μόνιμα μέσα σύνδεσης, όπως ήλοι, ηλεκτροσυγκόλληση τόξου, συγκόλληση με οξυακετυλениκή φλόγα, συγκόλληση με τριβή κλπ.

Άξονες άτρακτοι και πείροι

Άξονας είναι το στοιχείο μηχανής που δύναται να εκτελεί περιστροφική κίνηση, στηριζόμενο σε δύο ή περισσότερες θέσεις επί κατάλληλων εδράνων. Οι άξονες δεν είναι απαραίτητο να έχουν κυκλικό σχήμα, αντιθέτως σε ορισμένες περιπτώσεις -όπως στην περίπτωση του στροφαλοφόρου άξονα- το σχήμα τους είναι ιδιαίτερα περίπλοκο. Τα τμήματα ενός άξονα που έρχονται σε επαφή με τα έδρανα ονομάζονται στροφείς.

- Στην μηχανολογική ορολογία άξονες ονομάζονται τα στοιχεία που παρέχουν στήριξη στα στρεφόμενα μέρη μίας μηχανής, χωρίς όμως να μεταβιβάζουν ροπή. Επομένως οι άξονες δεν μεταδίδουν ισχύ.
- Όταν ένα περιστρεφόμενο στοιχείο μεταδίδει ισχύ (επομένως καταπονείται και σε ροπή στρέψης) ονομάζεται άτρακτος.
- Πείροι ονομάζονται οι -συνήθως κοντοί- άξονες στους οποίους η κύρια καταπόνηση είναι διατμητική και όχι καμπτική.

Έδρανα, έδρανα ολίσθησης, έδρανα κύλισης

4.6.1 Περιγραφή και είδη εδράνων.

Τα έδρανα (σχ.4.6α), είναι τα στοιχεία της μηχανής, στα οποία στηρίζονται οι άτρακτοι και επιτυγχάνεται έτσι η περιστροφή τους. Επιπλέον με αυτά μεταβιβάζονται στο έδαφος ή σε άλλες κατασκευές οι δυνάμεις, που εφαρμόζονται στις άτρακτους.

α) Είδη εδράνων.

Τα έδρανα κατατάσσονται:

— Ανάλογα με

τη θέση

των ατράκτων, σε

εγκάρσια

και

αξονικά.

Οι

οριζόντιες

άτρακτοι στηρίζονται σε εγκάρσια έδρανα, ενώ οι

κατακόρυφες

σε αξονικά.

—

Ανάλογα με το είδος της τριβής, που αναπτύσσεται σ' αυτά διακρίνονται σε έδρανα ολισθήσεως και έδρανα κυλίσεως.

—
Ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους, χαρακτηρίζονται σε έδρανα αυτορρυθμιστά και έδρανα σταθερά.

Στα έδρανα ολισθήσεως αναπτύσσεται, κατά την περιστροφή της ατράκτου τριβή ολισθήσεως.

Στα έδρανα κυλίσεως αντίθετα αναπτύσσεται τριβή κυλίσεως.

Τα σταθερά έδρανα χρησιμοποιούνται για τις ατράκτους, οι οποίες και μετά τη φόρτισή τους παραμένουν απαραμόρφωτες ή είναι τόσο ασήμαντη η παραμόρφωσή τους, ώστε να μην υπολογίζεται.

β) Στοιχεία εδράνων.

—

Ο

τριβέας
Α (κοινά μαξιλάρι), είναι ένα κυλινδρικό σώμα με τρύπα στο μέσο, που συνήθως αποτελείται από δύο μέρη. Ο τριβέας δέχεται το τμήμα της ατράκτου που εδράζεται σ' αυτόν και που είναι ο στροφέας της ατράκτου. Ο τριβέας συνήθως κατασκευάζεται είτε από χυτοσίδηρο είτε από μπρούντζο. Σε περίπτωση κατασκευής του από μπρούντζο, επικαλύπτεται πολλές φορές εσωτερικά από λεπτό στρώμα λευκού μετάλλου.

—

Το
σώμα

Β, επάνω στο οποίο στερεώνεται ο τριβέας και το οποίο κατά κανόνα κατασκευάζεται από χυτοσίδηρο.

—

Το
κάλυμμα

Γ, που αποτελεί το επάνω μέρος του σώματος του εδράνου και το οποίο είναι επίσης από χυτοσίδηρο.

—

Οι
κοχλίες συσφιξεως

Δ, οι οποίοι ενώνουν σ' ένα σώμα, κάλυμμα, τριβέα και κυρίως σώμα.

—

Η
πλάκα εδράσεως

Ζ, επάνω στην οποία τοποθετείται το έδρανο

χρησι
 Το **τεχνικό σχέδιο** είναι η εικόνα μιας κατασκευής που παριστάνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να διαβάζεται από τον κατασκευαστή αλλά και από κάθε ενδιαφερόμενο. Είναι μια γλώσσα έκφρασης και επικοινωνίας που βασικό της σκοπό έχει να απεικονίσει αντικείμενα που υπάρχουν ή πρόκειται να υπάρξουν στο μέλλον.
 Το σχέδιο διακρίνεται σε:

- **Ελεύθερο** (με ελεύθερο χέρι)
- **Γραμμικό** (με χρήση σχεδιαστικών οργάνων)

Το γραμμικό σχέδιο διακρίνεται σε εικαστικό (διακοσμητικό, γραφικό) και τεχνικό (αρχιτεκτονικό, τοπογραφικό, αρχιτεκτονικής τοπίου, μηχανολογικό, βιομηχανικών αντικειμένων, κ.α.).
 Το σχέδιο γίνεται πάνω σε χαρτί με μολύβι ή μελάνι. Σήμερα η σχεδίαση με τον παραδοσιακό τρόπο και η σχεδίαση με υπολογιστές συνυπάρχουν.

Είδη και υλικά σχεδίασης

- Το χαρτί
- Τα μολύβια σχεδίασης, ξύλινα ή μηχανικά, διακρίνονται από τη σκληρότητά τους σε πολύ μαλακά (7- 4 B), σε αρκετά μαλακά (3 B), σε μαλακά (2B, B), σε μέσης σκληρότητας (HB, F), σε σκληρά (H, 2H), και σε πολύ σκληρά (3 - 6 H) [1]. Όσο πιο λείο είναι το χαρτί, τόσο πιο σκληρό πρέπει να είναι το μολύβι. Τα ξύλινα ξύνονται με τη ξύστρα και τα μηχανικά με το ψαράκι ή καμπάνα.
- Οι γομολάστιχες
- Το μελάνι (σινική), συνήθως μαύρο.
- Οι ραπιδογράφοι με τους οποίους εφαρμόζεται το μελάνι στο σχέδιο.
- Το σχεδιαστήριο, ένα έπιπλο πάνω στο οποίο γίνεται η σχεδίαση.
- Τα όργανα σχεδίασης : ο κανόνας, το ταυ, ο παραλληλογράφος (ένας κανόνας μόνιμα στερεωμένος στο σχεδιαστήριο που κινείται παράλληλα με τον εαυτό του), τα τρίγωνα (χρησιμοποιούνται για τη χάραξη ευθειών), τα υποδεκάμετρα (χρησιμοποιείται για τη μέτρηση μηκών), τα κλιμακόμετρα και τα καμπυλόγραμμα. Επίσης οδιαβήτης, το μοιρογνώμονι και οι σχεδιαστικοί οδηγοί (στένσιλ).

Οργάνωση – παρουσίαση πίνακα

Το θέμα που αναπτύσσεται αποτελείται από ένα ή περισσότερα σχέδια, τίτλους, υπομνήματα, διαστάσεις, διάφορες ενδείξεις και περικλείεται στο σύνολό του από ένα ορθογώνιο πλαίσιο.

Το **υπόμνημα** τοποθετείται στην κάτω δεξιά μεριά του κάθε πίνακα και περιέχει :

- Τον τίτλο του θέματος
- Την κλίμακα των σχεδίων
- Τους συντάκτες της μελέτης
- Την ημερομηνία και τον τόπο σύνταξης της μελέτης

Το **σχέδιο** μπορεί να έχει :

- Πραγματικές γραμμές
- Νοητές γραμμές
- Βοηθητικές γραμμές (διαγραμμίσεις)
- Γραμμές διαστάσεων
- Γραμμές ενδείξεων

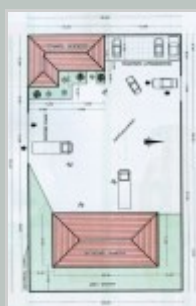
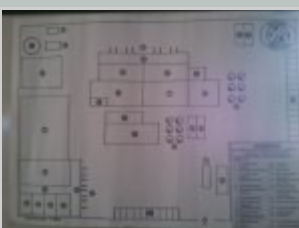
Κλίμακες σχεδίασης

Τα αντικείμενα σχεδιάζονται σχεδόν πάντοτε μικρότερα (ή ακόμα και μεγαλύτερα) από το πραγματικό τους μέγεθος, δηλαδή σχεδιάζονται **υπό κλίμακα**. Η κλίμακα παριστάνεται με ένα κλάσμα που αριθμητή έχει το σχεδιασμένο μήκος και παρονομαστή το πραγματικό μήκος (για παράδειγμα, κλίμακα 1 : 50 σημαίνει ότι 1 εκ. του σχεδίου αντιστοιχεί σε 50 εκ. Του πραγματικού αντικειμένου. Δηλαδή, τα μήκη στο σχέδιο είναι 50 φορές μικρότερα απ’ ότι στην πραγματικότητα.). Η κλίμακα αναγράφεται πάντα σε εμφανές σημείο του σχεδίου.

• Για τοπογραφικά και γεωγραφικά σχέδια χρησιμοποιούμε τις μικρές κλίμακες (1 : 10.000, 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, 1:200)

• Για σχεδίαση κτιρίων, τεχνικών έργων, βιομηχανικών αντικειμένων χρησιμοποιούμε τις μεσαίες κλίμακες (1:200, 1:100, 1:50, 1:20)

• Για λεπτομέρειες όλων των παραπάνω και για το σχεδιασμό εξαρτημάτων χρησιμοποιούμε τις μεγάλες κλίμακες (1:20, 1:10, 1:5, 1:2, 1:1).



Γενικές οδηγίες για το



v).

-
-
-
-
-

