

β) Ανάλογα με τη διάμετρο του κορμού τους οι ήλοι διακρίνονται σε:

- ◆ Ήλους με διάμετρο μικρότερη από 10 mm ($d < 10$ mm).

Ημιστρόγγυλοι	DIN 660, 663,664	$d = 1$ έως 9 mm
Βυθισμένοι	DIN 661,664	$d = 1$ έως 9 mm
Ημιβυθισμένοι	DIN 662	$d = 1$ έως 8 mm
Επιπεδοκαμπύλοι	DIN 674	$d = 1,6$ έως 8,4 mm
Πριτσίνια	DIN 675	$d = 1$ έως 3 mm

Εικόνα 7.1γ Πίνακας διαμέτρων

- ◆ Ήλους με διάμετρο μεγαλύτερη από 10 mm ($d > 10$ mm). Οι ήλοι με διάμετρο κορμού από 10 mm και πάνω είναι γνωστοί ως **λεβητόκαρφα**.

Ημιστρόγγυλοι (δοχεία)	DIN 123	$D = 10$ έως 35 mm
Ημιστρόγγυλοι (σιδ/σκευές)	DIN 124	$D = 10$ έως 36 mm
Βυθισμένοι	DIN 302	$D = 10$ έως 36 mm
Ημιβυθισμένοι	DIN 301	$D = 10$ έως 36 mm

Εικόνα 7.1δ Λεβητόκαρφα

7.1.3 Κατασκευαστικά στοιχεία ήλου

α) Υλικό κατασκευής

Οι ήλοι κατασκευάζονται από ανθρακούχο **χάλυβα**, **χαλκό** ή **αλουμίνιο**. Η επιλογή του υλικού των ήλων εξαρτάται από το σκοπό της σύνδεσης και από το υλικό των συνδεόμενων κομματιών. Το υλικό των συνδεόμενων ελασμάτων και των ήλων πρέπει να είναι απαραίτητα το ίδιο. Σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει κίνδυνος να δημιουργηθεί σκουριά και φθορά των μετάλλων από την εμφάνιση διμεταλλικών τάσεων στα σημεία επαφής ήλου και ελασμάτων.

Οι ήλοι κατασκευάζονται συνήθως από χάλυβα st 34 και st 38, με αντοχή 34 έως 41 Kp/ mm² και σε εξαιρετικές περιπτώσεις st 44, με αντοχή μεγαλύτερη από 44 Kp/mm².

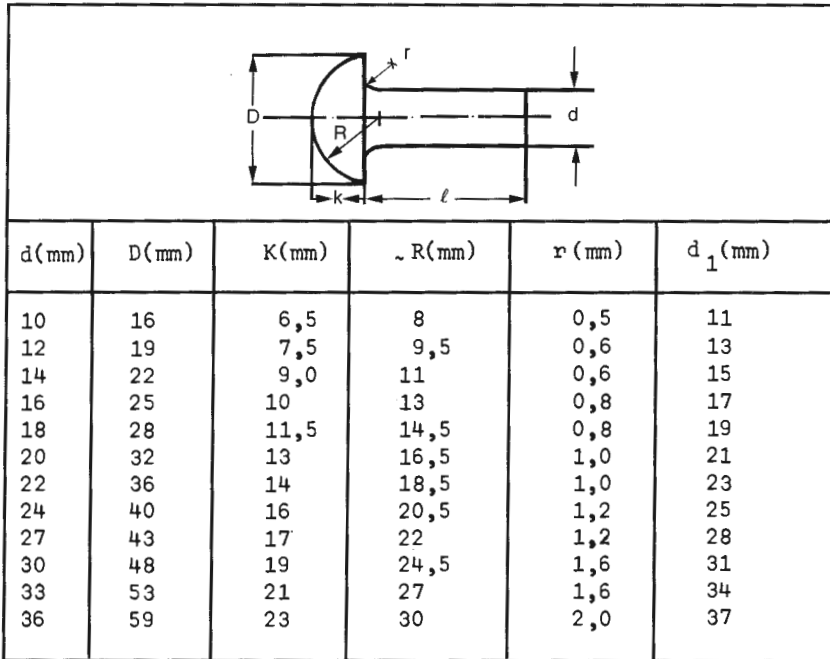
6) Διαστάσεις ήλων

Για τον προσδιορισμό των ήλων απαιτούνται δύο κυρίως διαστάσεις:

- ◆ Η διάμετρος του κορμού d (mm)
- ◆ Το μήκος του ήλου l (mm)

Οι διαστάσεις και γενικά η διαμόρφωση συνηθισμένων ήλων σιδηρέ-
ων κατασκευών, τυποποιημένες κατά DIN 124, φαίνονται στην εικόνα
7.1ε.

Σε περίπτωση βυθισμένης κεφαλής, ως μήκος l του ήλου παίρνουμε το
μήκος του κορμού συν το ύψος της κεφαλής K . Σε αυτή την περίπτωση,
βέβαια, πρέπει να γνωρίζουμε και τη γωνία της κωνικής κεφαλής α (°).



Εικόνα 7.1ε Διαστάσεις συνηθισμένων ήλων σιδηροκατασκευών κατά DIN 124

γ) Τυποποίηση ήλων

Τόσο οι διαστάσεις όσο και το υλικό κατασκευής των ήλων αναφέρονται
στους Γερμανικούς κανονισμούς (DIN). Για την προμήθεια λοιπόν ενός ή-
λου, θα πρέπει να δώσουμε την ονομασία του ήλου, τη διάμετρό του, το

μήκος του κορμού του, το υλικό κατασκευής του καθώς και το φύλλο του DIN στο οποίο βρίσκεται η μορφή του. **π.χ. ο συμβολισμός «18 x 70 DIN 124» σημαίνει ημιστρόγγυλος ήλος με διάμετρο 18 mm και μήκος 70 mm.**

7.2 ΗΛΩΣΕΙΣ

7.2.1 Λειτουργικός σκοπός- περιγραφή – χρήση ηλώσεων

Ηλώσεις είναι οι μόνιμες συνδέσεις με ήλους. Εφαρμόζονται στις συνδέσεις ελασμάτων και ράβδων κανονικών διατομών για την κατασκευή δοχείων και σιδηροκατασκευών.

Επειδή οι ηλώσεις είναι **κατασκευές βαριές**, αρκετά **δύσκολες** στην **εκτέλεσή τους** και χρονοβόρες, προτιμούνται για μόνιμες συνδέσεις οι **συγκολλήσεις**.

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις που οι ηλώσεις ως μέσο μόνιμης σύνδεσης κομματιών, είναι **αναντικατάστατες**.

Τέτοιες περιπτώσεις είναι :

- ◆ Συνδέσεις κομματιών που δεν επιδέχονται συγκόλληση.
- ◆ Όταν η σύνδεση καταπονείται σε κρουστικά ή δυναμικά φορτία.
- ◆ Όταν υπάρχει κίνδυνος τα συνδεδεμένα κομμάτια να χάσουν την ατοχή τους, εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας που προκαλείται κατά τη συγκόλληση.

Μπορεί οι συγκολλητές συνδέσεις να είναι συνήθως φθηνότερες από τις ηλώσεις, αλλά αυτές είναι πιο **ασφαλείς** και μπορεί να ελεγχθεί εύκολα η ποιότητά τους. Επίσης σοβαρό **πλεονέκτημα** των ηλώσεων είναι το ότι δε δημιουργούνται τάσεις στα συνδεδεμένα κομμάτια.

7.2.2 Κατηγορίες – τύποι – κατασκευαστικά στοιχεία ηλώσεων

Ανάλογα με το σκοπό και τις απαιτήσεις που προορίζονται οι ηλώσεις διακρίνονται σε:

1. **Σταθερές ηλώσεις.** Χρησιμοποιούνται ως ενώσεις μεταφοράς δυνάμεων στις κατασκευές από χάλυβα και ελαφρά μέταλλα (κτίρια, γέφυρες, γερανούς). Χρησιμοποιούνται ακόμα στη γενική κατασκευή μηχανών.