



Μεταλλικές διατομές

Κατηγορίες μεταλλικών διατομών με κριτήριο τον τρόπο παραγωγής

- Ελατές διατομές (εν θερμώ)
- Διατομές ψυχρής έλασης
- Συγκολλητές διατομές

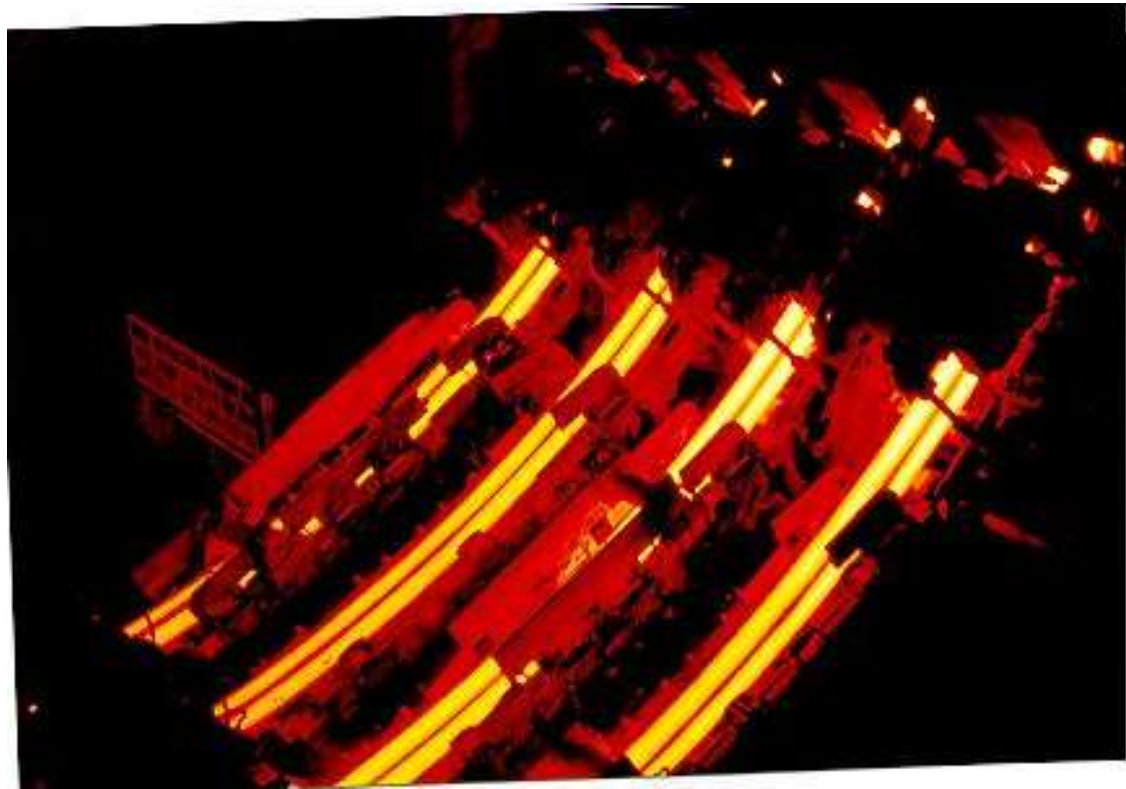
Μεταλλικές διατομές

Παράγονται σε χαλυβουργίες από ρευστό μέταλλο (εν θερμώ)



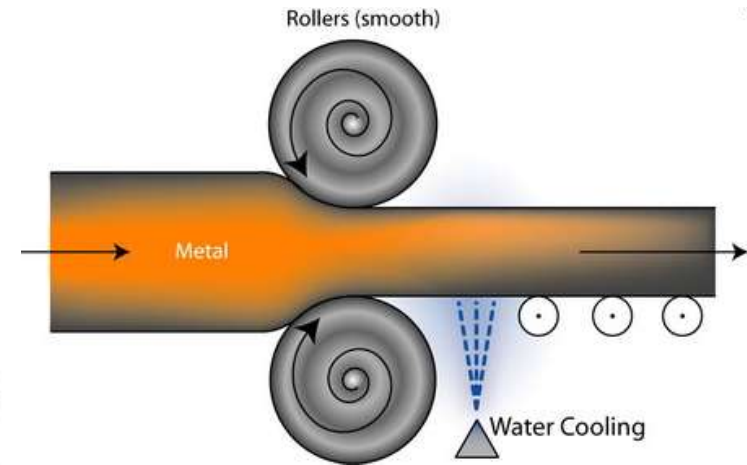
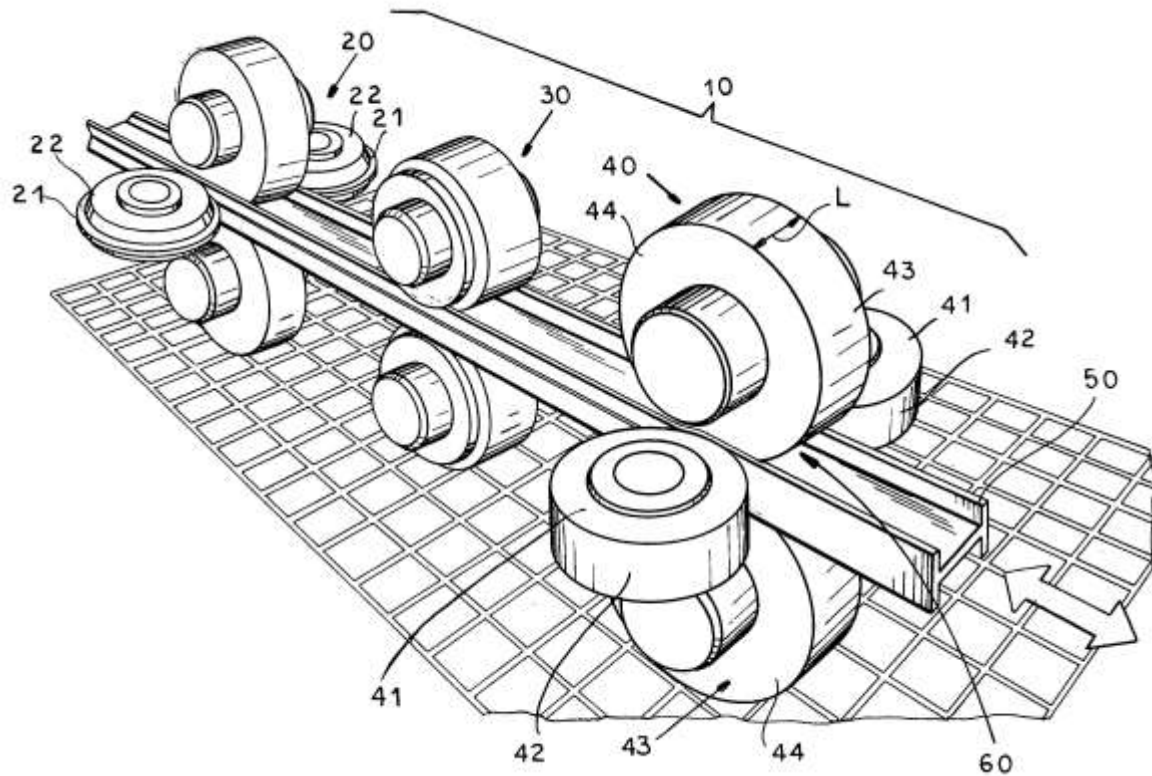
Ελατές διατομές (εν θερμώ)

Το μέταλλο οδηγείται σε γραμμές καλουπιών συνεχούς ροής.



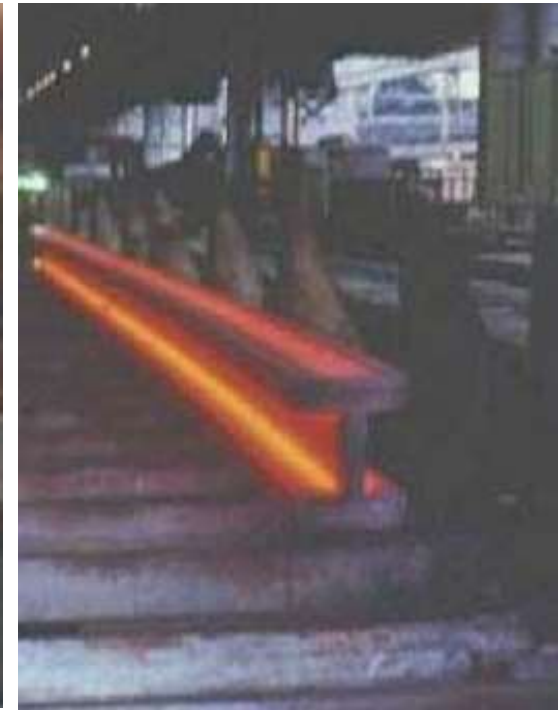
Ελατές διατομές (εν θερμώ)

Κατά τη ροή του μέσα στο καλούπι το μέταλλο ψύχεται και διέρχεται από έλαστρα που του δίνουν σταδιακά το τελικό σχήμα



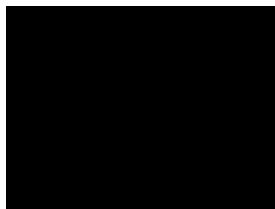
Ελατές διατομές (εν θερμώ)

Στάδια έλασης



Ελατές διατομές (εν θερμώ)

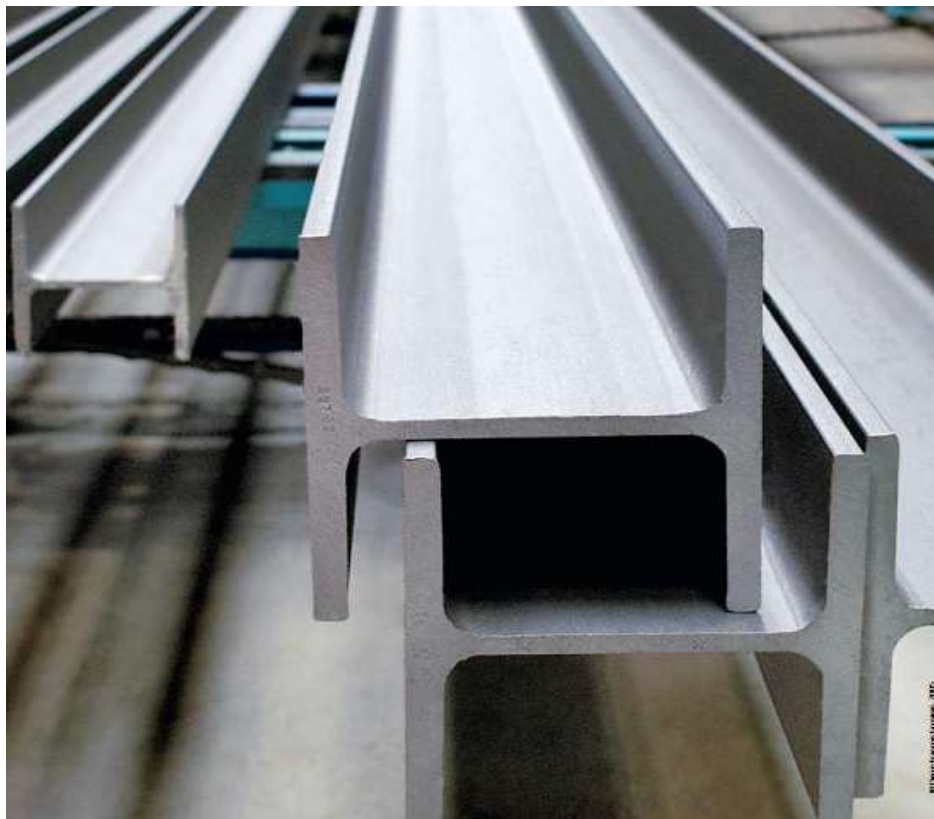
Έλαστρα



Ελατές διατομές (εν θερμώ)

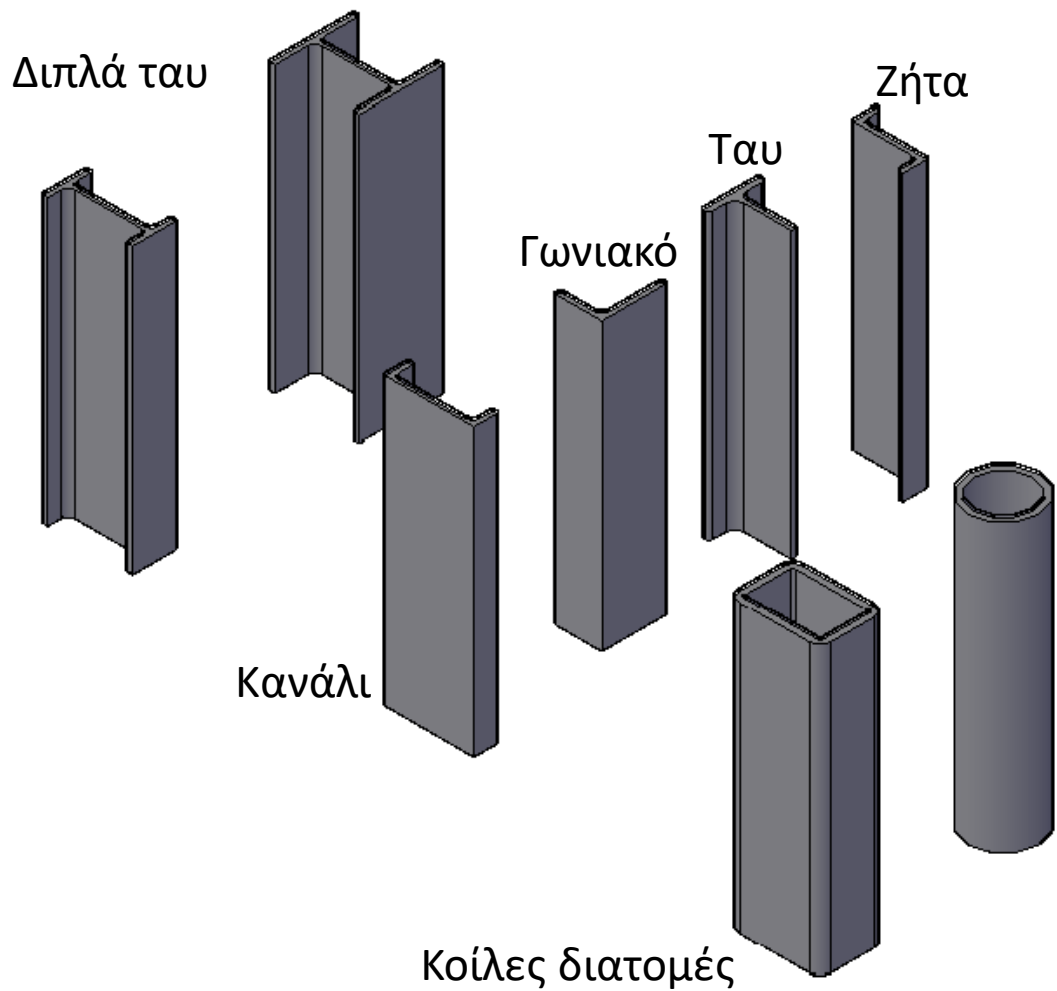
Τελικά προϊόντα

(μήκος 12m)



Ελατές διατομές (εν θερμώ)

Σχήματα
ελατών
διατομών -
Πρότυπες
διατομές



Ελατές διατομές (εν θερμώ)



Υψίκορμο
διπλό ταυ
(I)



Πλατύπελμο
διπλό ταυ
(H)



Κανάλι
(U)



Γωνιακό
(L)



Ταυ
(T)



Ζήτα
(Z)



Κοίλη
ορθογωνική
(RHS)



Κοίλη κυκλική
(CHS)

Ελατές διατομές (εν θερμώ)

Διαστάσεις και ιδιότητες πρότυπων διατομών:

από πίνακες

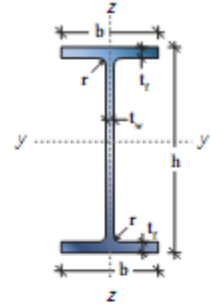
IPE

υψίκορμα διπλά ταυ διαστάσεις κατά ΕΥ 19-57

Συμβολισμοί

A : επιφάνεια διατομής

G : βάρος διατομής ανά τρέχον μέτρο μήκους



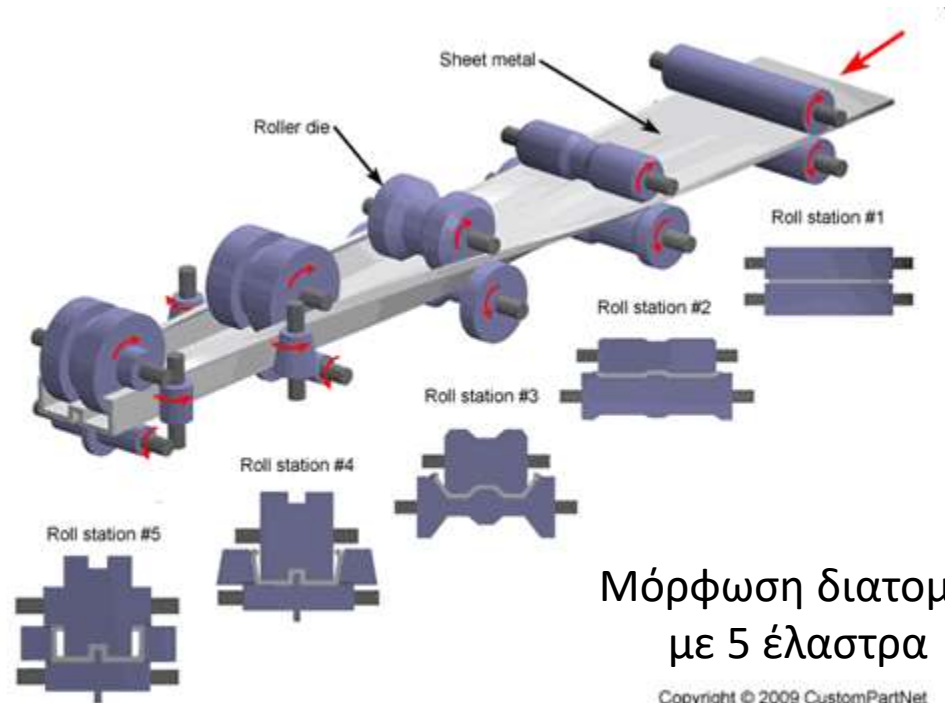
Όνομα	Γεωμετρικές διαστάσεις						Βάρος G (kg/m)	Κατάταξη (σύμφωνα με EN 1993-1-1:2005 ¹)									
	h (mm)	b (mm)	t _f (mm)	t _w (mm)	r (mm)	A (mm ²) x100		Καθαρή κάμψη ²				Αξονική θλίψη					
								S235	S275	S355	S450	S235	S275	S355	S450		
IPE-80	80	46	5,2	3,8	5,0	7,643	6,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPE-100	100	55	5,7	4,1	7,0	10,32	8,10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPE-120	120	64	6,3	4,4	7,0	13,21	10,4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPE-140	140	73	6,9	4,7	7,0	16,43	12,9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPE-160	160	82	7,4	5,0	9,0	20,09	15,8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
IPE-180	180	91	8,0	5,3	9,0	23,95	18,8	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
IPE-200	200	100	8,5	5,6	12,0	28,48	22,4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3

Ελατές διατομές (εν θερμώ)

Δημιουργούνται από χαλυβδόφυλλο με
κατεργασία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος

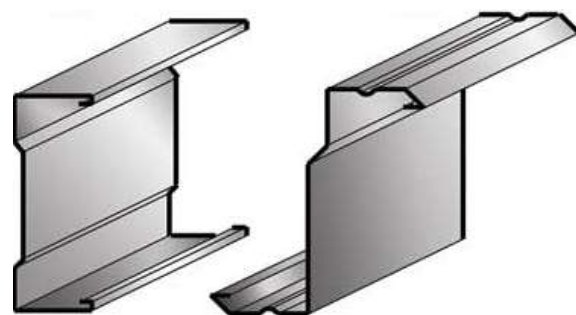
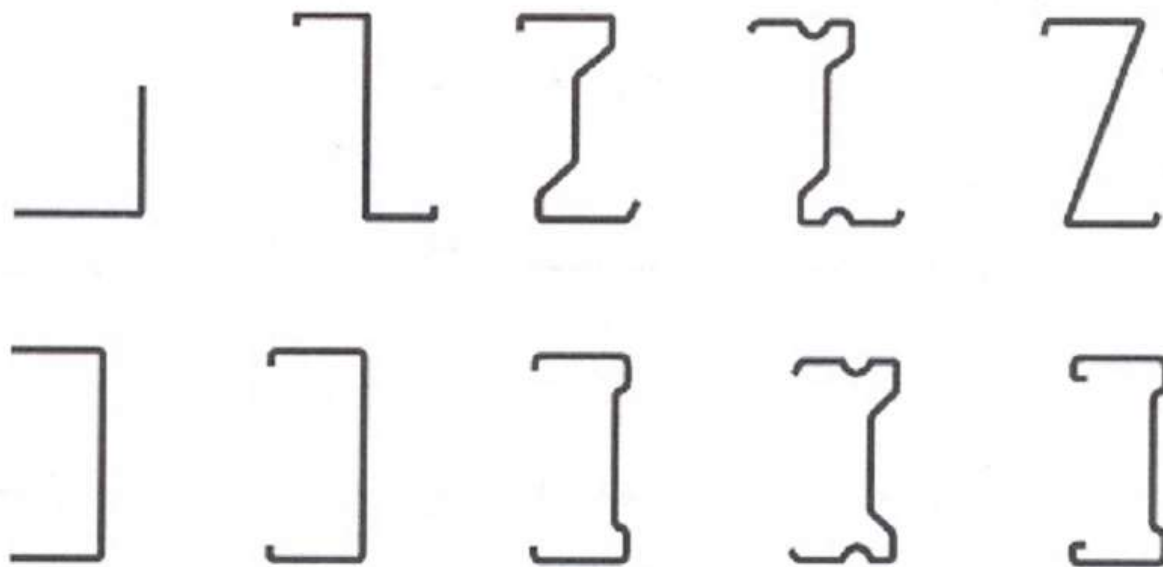


Μηχανή έλασης
εν ψυχρώ



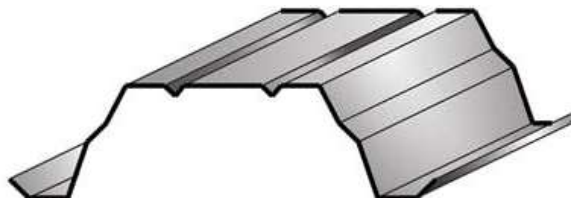
Διατομές ψυχρής έλασης

Διατομές



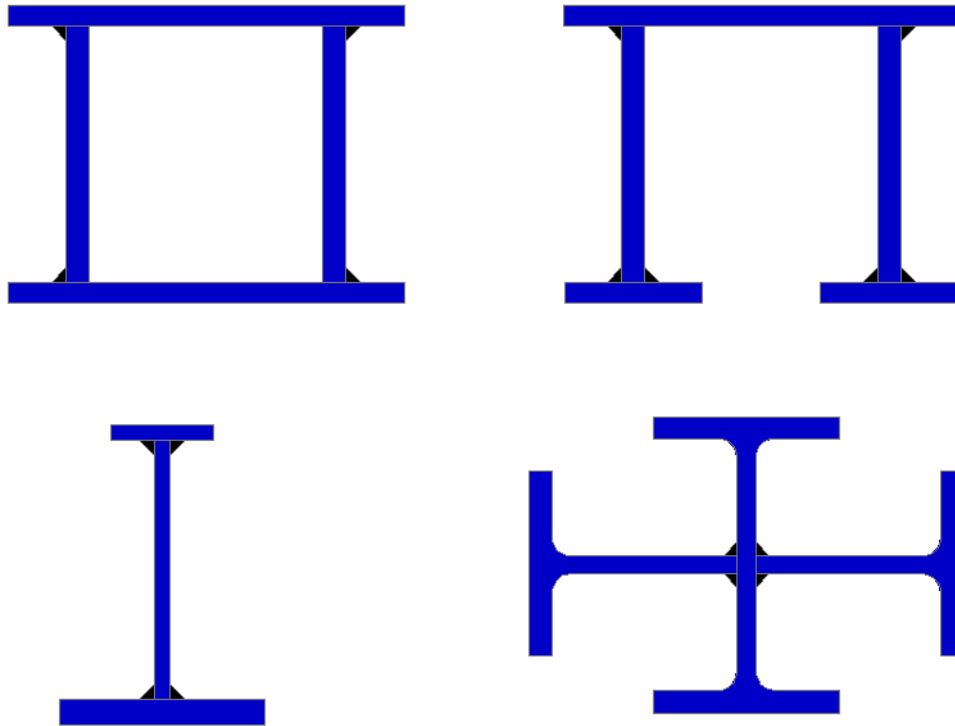
Διατομές ψυχρής έλασης

Χαλυβδόφυλλα



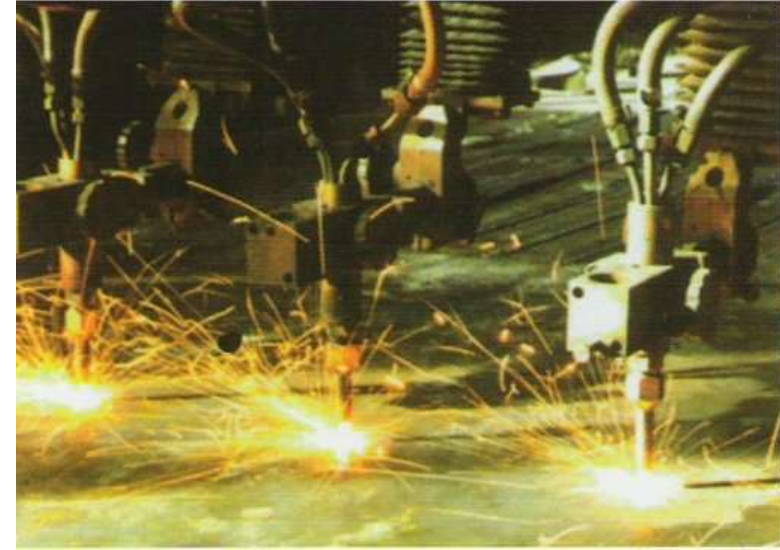
Διατομές ψυχρής έλασης

Κατασκευάζονται στο επιθυμητό σχήμα και διαστάσεις με συγκόλληση απλών κομματιών



Συγκολλητές διατομές

Κοπή ελασμάτων στις επιθυμητές διαστάσεις



Συγκολλητές διατομές

Συγκόλληση ελασμάτων σε τράπεζα



Συγκολλητές διατομές

Τελικές διατομές



Συγκολλητές διατομές

Ιδιότητες συγκολλητών διατομών:

πρέπει να υπολογίζονται αναλυτικά.

Δεν υπάρχουν πίνακες επειδή οι διαστάσεις και το σχήμα τους δεν καθορίζονται από πρότυπα αλλά από εμάς.

Συγκολλητές διατομές

Κατηγορίες μεταλλικών διατομών με κριτήριο το σχήμα

Μεταλλικές διατομές

Διατομές διπλού ταυ



Πρότυπη

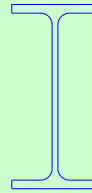


Συγκολλητή

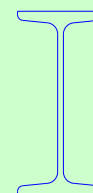
Πρότυπες διατομές διπλού ταυ

- Υψίκορμα διπλά ταυ
 - σύμβολο I
 - συνήθως: (ύψος) ≈ 2 (πλάτος)

IPE

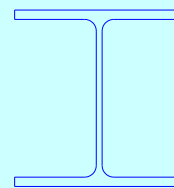


IPN

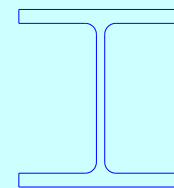


- Πλατύπελμα διπλά ταυ
 - σύμβολο H
 - συνήθως: (ύψος) \approx (πλάτος)

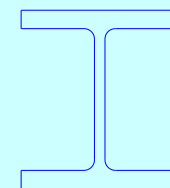
HEA



HEB



HEM



Μεταλλικές διατομές

Ονοματολογία πρότυπων διατομών I και H:

Όνομα σειράς	Αριθμός που χαρακτηρίζει το ύψος της διατομής
--------------	---

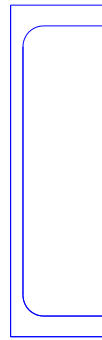
Παραδείγματα:

- IPE200 → από τη σειρά IPE με ύψος 200mm
- HEA300 → από τη σειρά HEA με ύψος 290mm (γράφεται και HE300A)
- HEA360 → από τη σειρά HEA με ύψος 350mm (γράφεται και HE360A)
- HEM400 → από τη σειρά HEM με ύψος 432mm (γράφεται και HE400M)

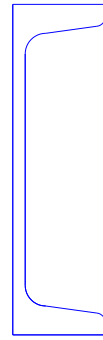
Ελατές διατομές (εν θερμώ)

Διατομές μορφής U

UPB



UPN

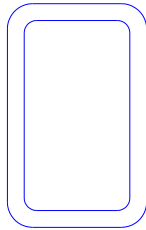


Πρότυπες

Μεταλλικές διατομές

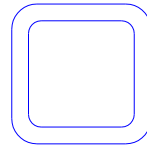
Κοίλες διατομές (κοιλοδοκοί)

RHS



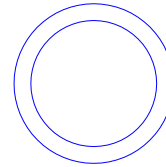
Ορθογωνικές
κοιλοδοκοί

SHS



Τετραγωνικές
κοιλοδοκοί

CHS

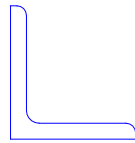


Κυκλικές
κοιλοδοκοί

Μεταλλικές διατομές

Γωνιακά

L



Ισοσκελή

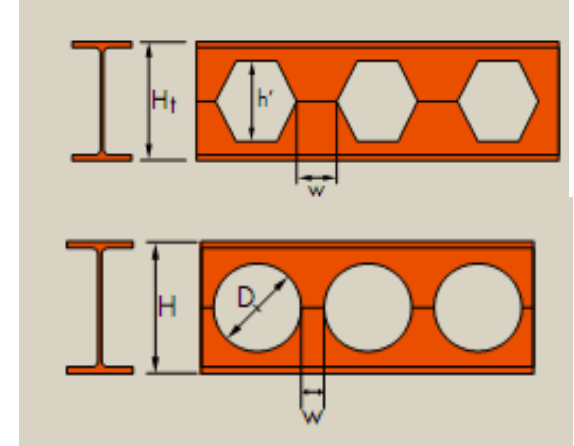
L



Ανισοσκελή

Μεταλλικές διατομές

Διατομές με σπές κορμού

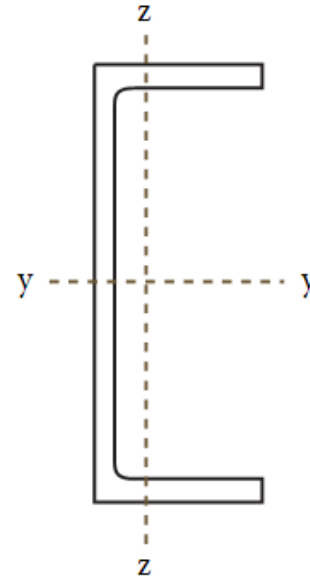
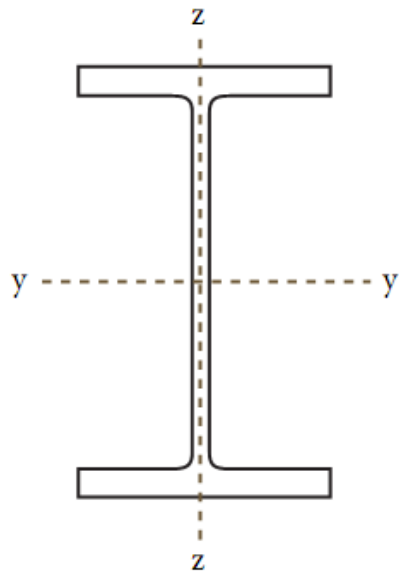


Οφέλη:

- Μεγαλύτερο ύψος σε σχέση με την αρχική διατομή
- Από τις σπές μπορεί να περάσει μηχανολογικός εξοπλισμός.

Μεταλλικές διατομές

Άξονες διατομών

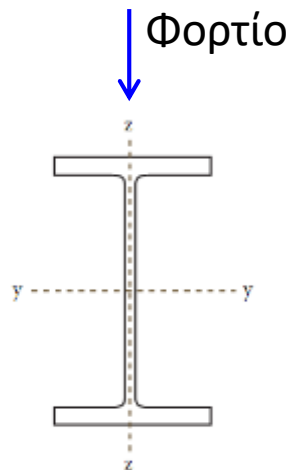


$y-y$: ισχυρός άξονας

$z-z$: ασθενής άξονας

Μεταλλικές διατομές

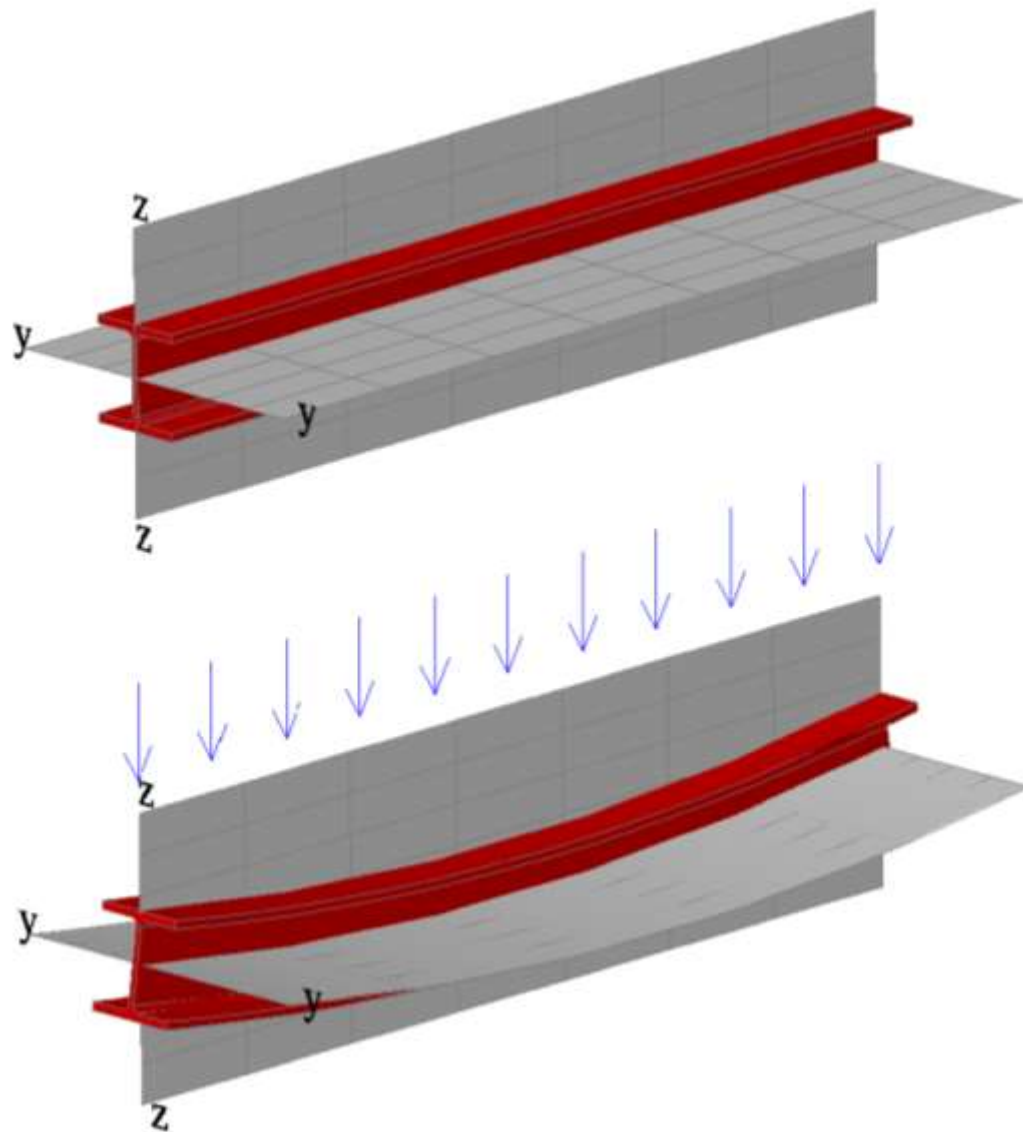
Κάμψη περί τον ισχυρό



Συμπέρασμα: όταν το φορτίο ασκείται κατά τη διεύθυνση του z-z τότε:

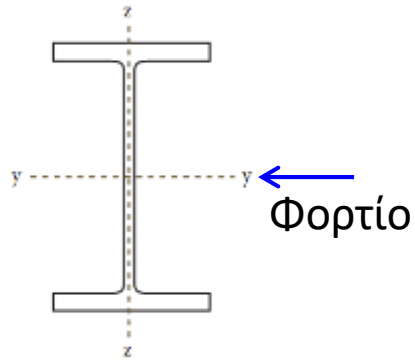
παραμορφώνεται,
αντιστέκεται,
δουλεύει ο $y-y$

Έχουμε δηλαδή κάμψη περί τον ισχυρό άξονα



Μεταλλικές διατομές

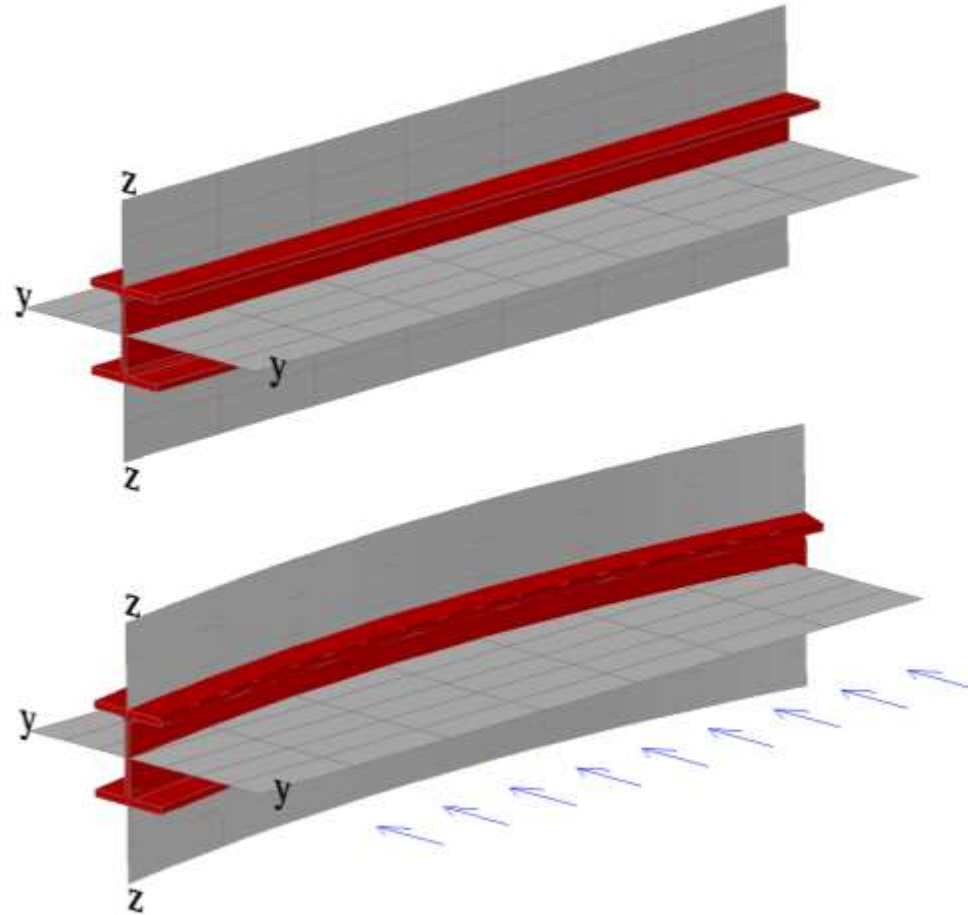
Κάμψη περί τον ασθενή



Συμπέρασμα: όταν το φορτίο ασκείται κατά τη διεύθυνση του y - y τότε:

παραμορφώνεται,
αντιστέκεται,
δουλεύει ο z - z

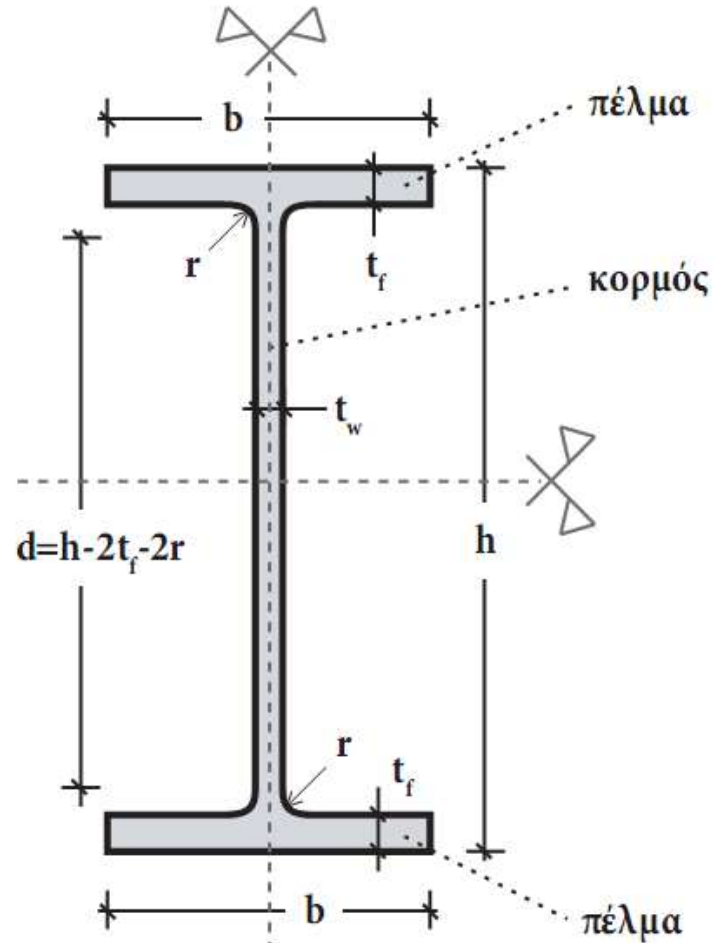
Έχουμε δηλαδή κάμψη περί τον ασθενή άξονα



Μεταλλικές διατομές

Συνήθεις συμβολισμοί

- h: ύψος διατομής
- b: πλάτος πελμάτων
- t_f : πάχος πελμάτων
- t_w : πάχος κορμού
- r: ακτίνα συναρμογής
- d: καθαρό ύψος κορμού



Μεταλλικές διατομές