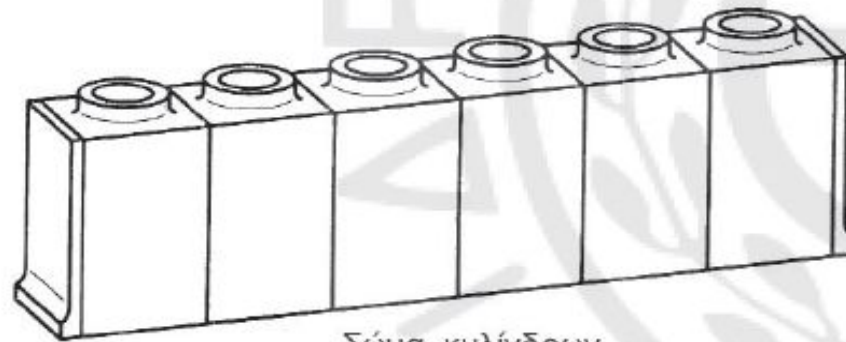


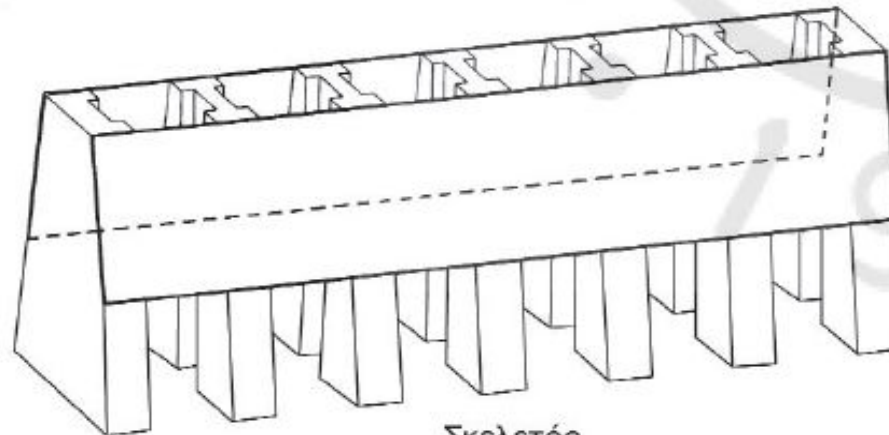
Κορμός μηχανής

Ο κορμός της μηχανής περιλαμβάνει το

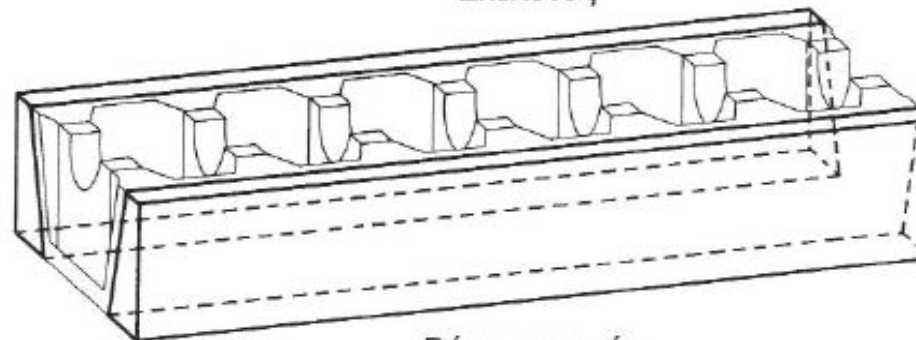
- **σκελετό**,
- τη **βάση** πάνω στην οποία στηρίζεται
- το **σώμα των κυλίνδρων**
- και τους **συνδέτες** (συνδετήριους κοχλίες - εντατήρες), που συνδέουν τα τμήματα αυτά μεταξύ τους.



Σώμα κυλίνδρων



Σκελετός



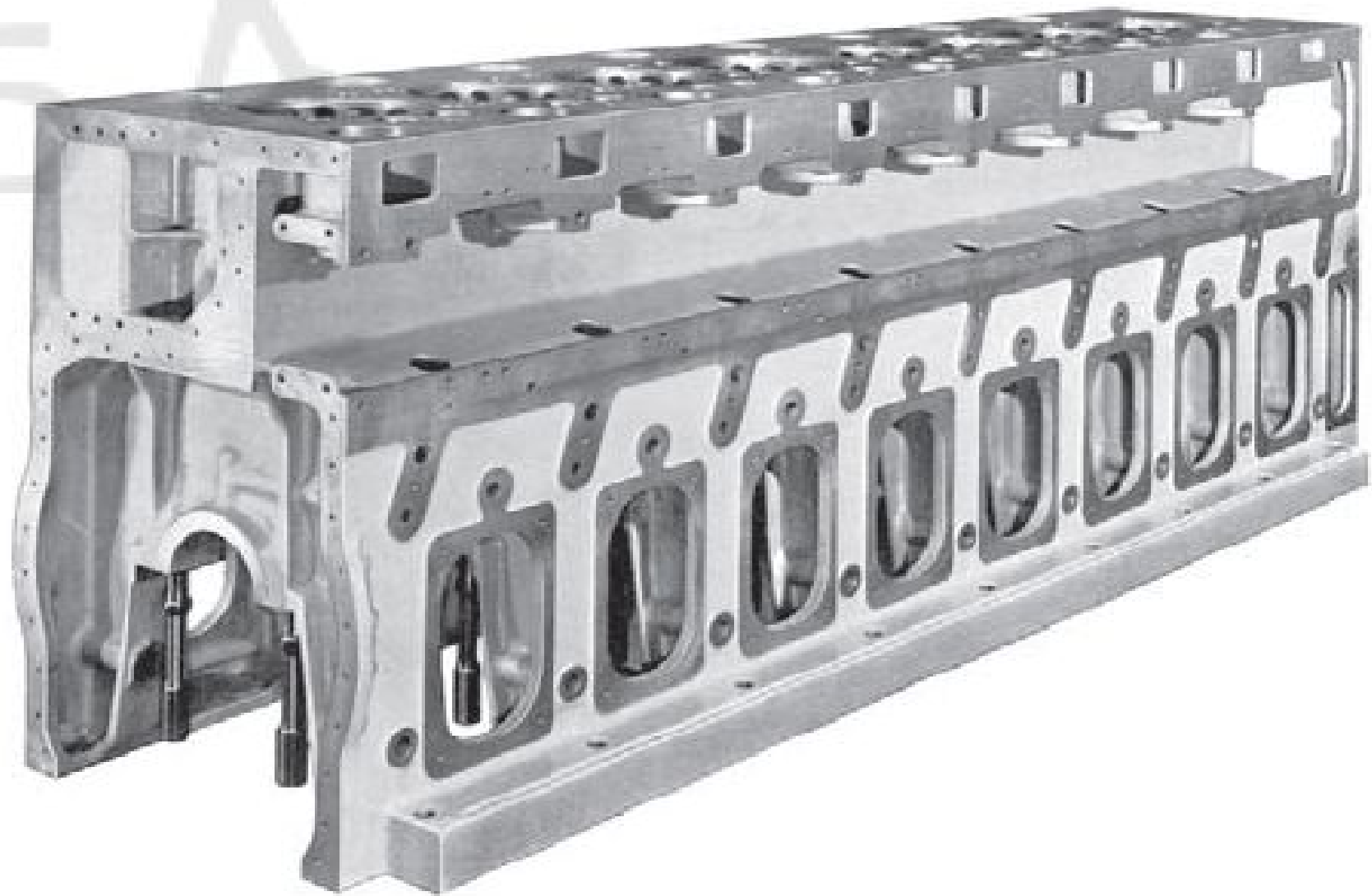
Βάση μηχανής

Σχ. 2.1α.

Δομικά στοιχεία μεγάλης δίχρονης αργόστροφης εξακύλινδρης πετρελαιομηχανής.

Σκελετός (engine frame).

- Ο σκελετός αποτελεί το κύριο τμήμα του κινητήρα,
- πάνω στον οποίο προσαρμόζονται όλα τα υπόλοιπα τμήματα
- και τα βασικά εξαρτήματα της μηχανής.



Σχ. 2.1β.

Χυτός σκελετός μεσόστροφης πετρελαιομηχανής, ενιαίου τύπου, με ενσωματωμένο το σώμα των κυλίνδρων.

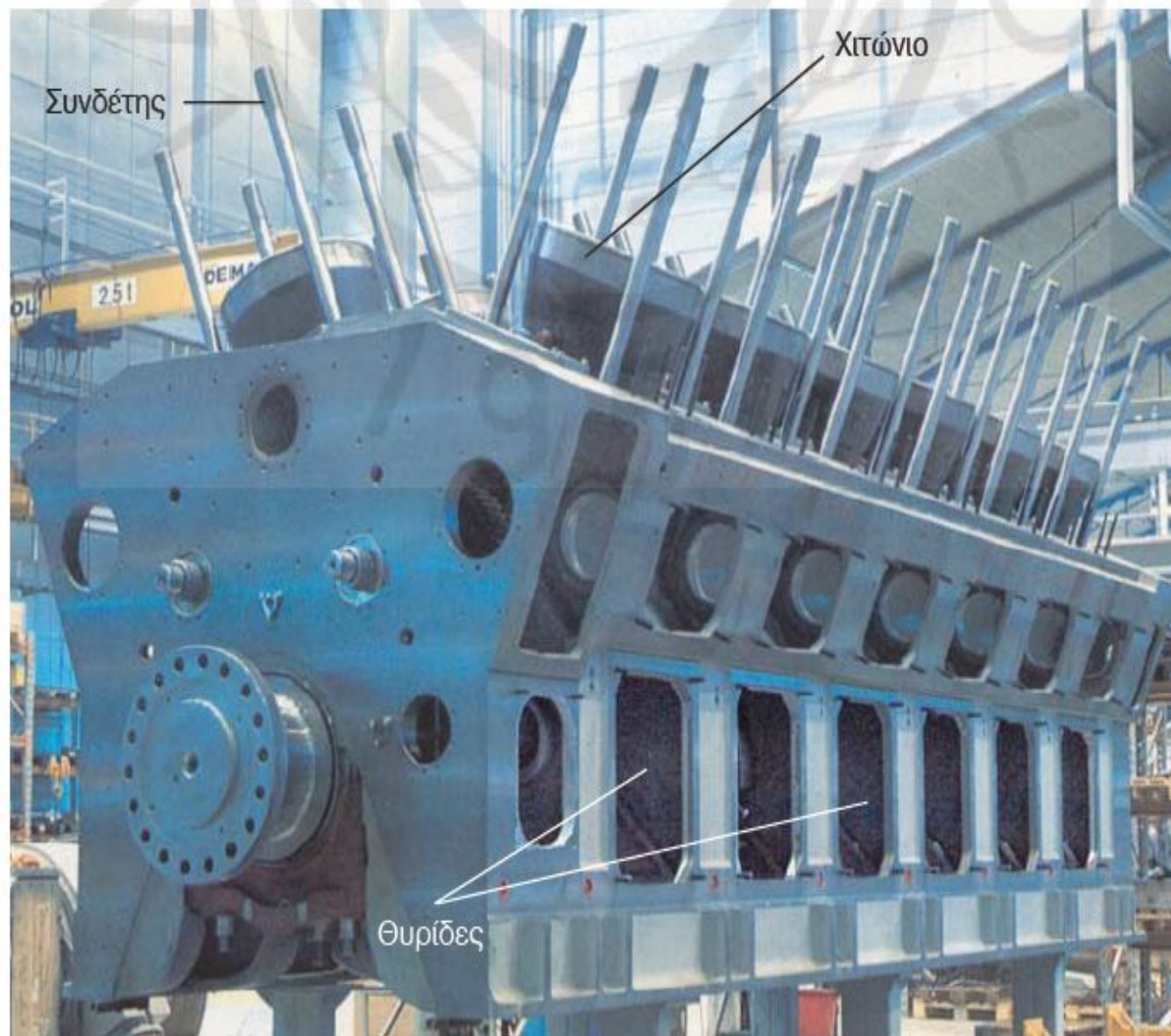
- στις μεγάλες αργόστροφες μηχανές ο σκελετός κατασκευάζεται από ηλεκτροσυγκολλημένα χαλύβδινα ελάσματα.
- επιτυγχάνεται μείωση του βάρους μέχρι και 40%, μείωση του όγκου και αύξηση της αντοχής.

Φέρει στα πλευρά του ανοίγματα, όπου προσαρμόζονται

- **ανθρωποθυρίδες προσπελάσεως** (access doors)
- και **βαλβίδες ασφαλείας** (explosion doors).

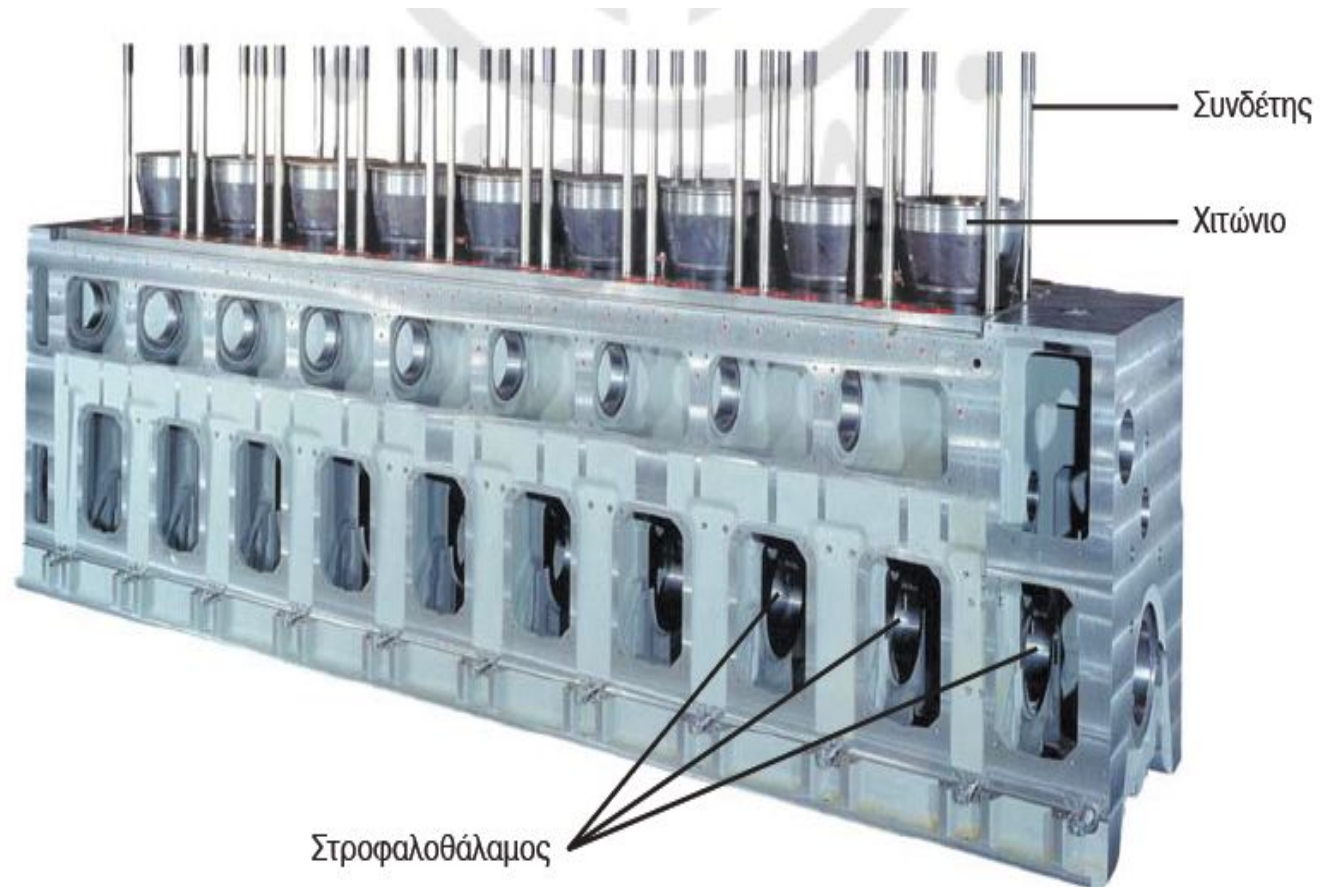
Η σύνδεση κυλίνδρων, σκελετού και βάσεως

- γίνεται με ειδικούς κοχλίες μεγάλου μήκους και μεγάλης ελαστικότητας
- οι οποίοι ονομάζονται **συνδετες ή εντατήρες.**



Σχ. 2.1ε.

Σκελετός δωδεκακύλινδρης μεσόστροφης πετρελαιομηχανής τύπου V από χυτοσίδηρο. Διακρίνονται οι θυρίδες προσπελάσεως στο κάτω μέρος, τα χιτώνια και οι κοχλίες συνδέσεως των χιτωνίων με την κεφαλή τους (διάταξη V).



Σχ. 2.1γ.

Σκελετός εννεακύλινδρης μεσόστροφης πετρελαιομηχανής από χυτοσίδηρο, ενιαίου τύπου, όπου διακρίνονται καθαρά ο στροφαλοθάλαμος, τα χιτώνια και οι συνδέτες (διάταξη εν σειρά).

ΛΑΜΠΑΔΑΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

Ανάλογα με τη διάταξη των κυλίνδρων, οι κινητήρες και κατ' επέκταση ο σκελετός τους διακρίνεται στις ακόλουθες κατηγορίες

α) Διάταξη εν σειρά (in-line engine),

στην οποία οι κύλινδροι τοποθετούνται κατακόρυφα, διαδοχικά και στο ίδιο επίπεδο

β) Διάταξη τύπου V (vee engine),

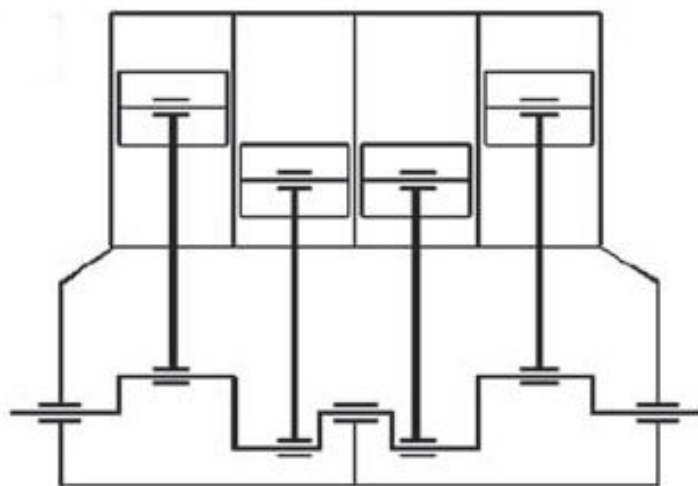
στην οποία οι κύλινδροι τοποθετούνται σε δύο επίπεδα, που σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία

γ) Διάταξη αντιτιθεμένων κυλίνδρων (boxer - opposed cylinder engine),

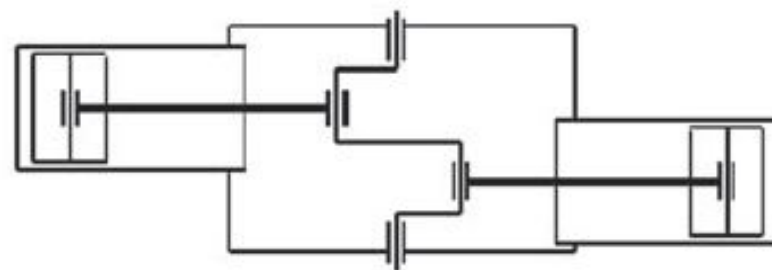
στην οποία οι κύλινδροι βρίσκονται αντίθετα τοποθετημένοι πάνω στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο.

δ) Αστεροειδής διάταξη (radial engine),

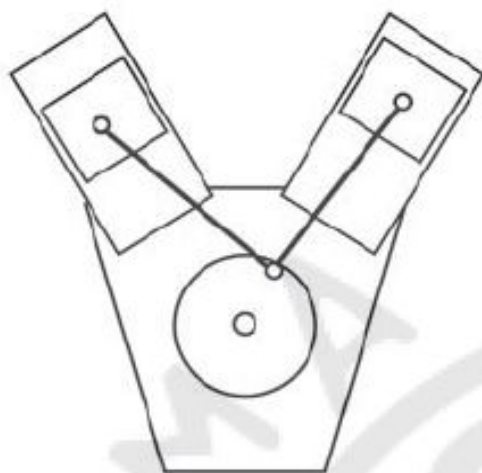
στην οποία οι κύλινδροι τοποθετούνται ακτινικά, σε ένα ή περισσότερα επίπεδα, με κέντρο το στροφαλοφόρο άξονα.



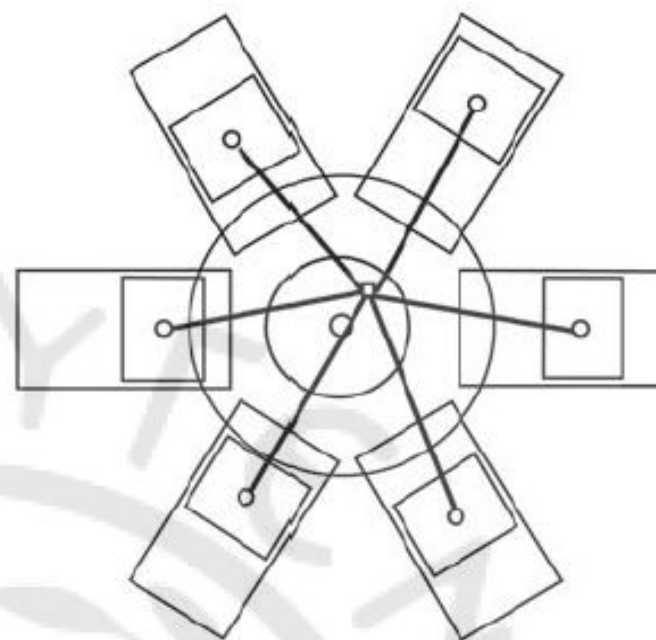
Εν σειρά



Αντιτιθεμένων κυλίνδρων



Τύπου V



Αστεροειδής

Σχ. 2.1δ.

Διατάξεις κυλίνδρων διαφόρων τύπων εμβολοφόρων ΜΕΚ.



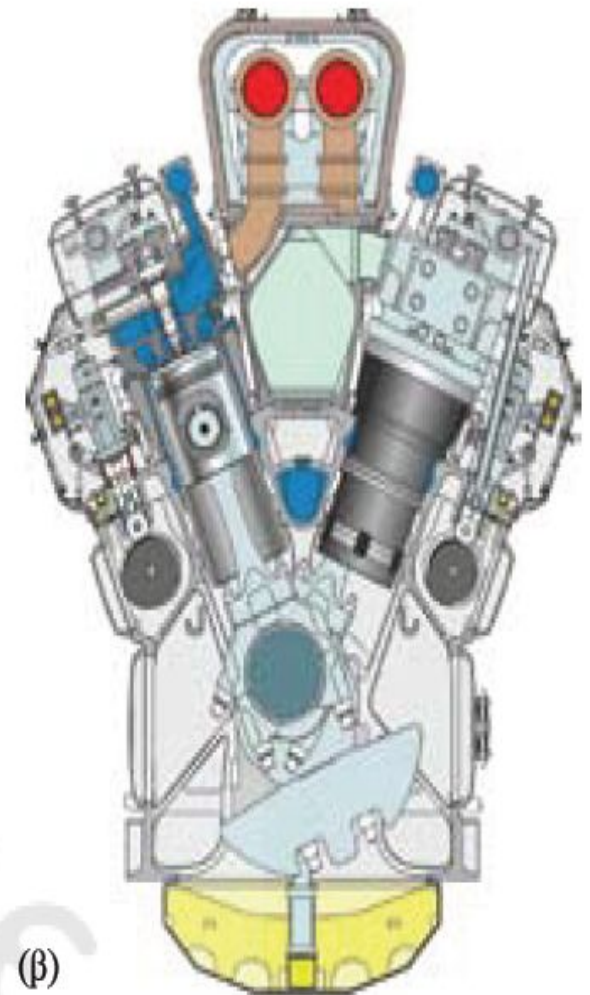
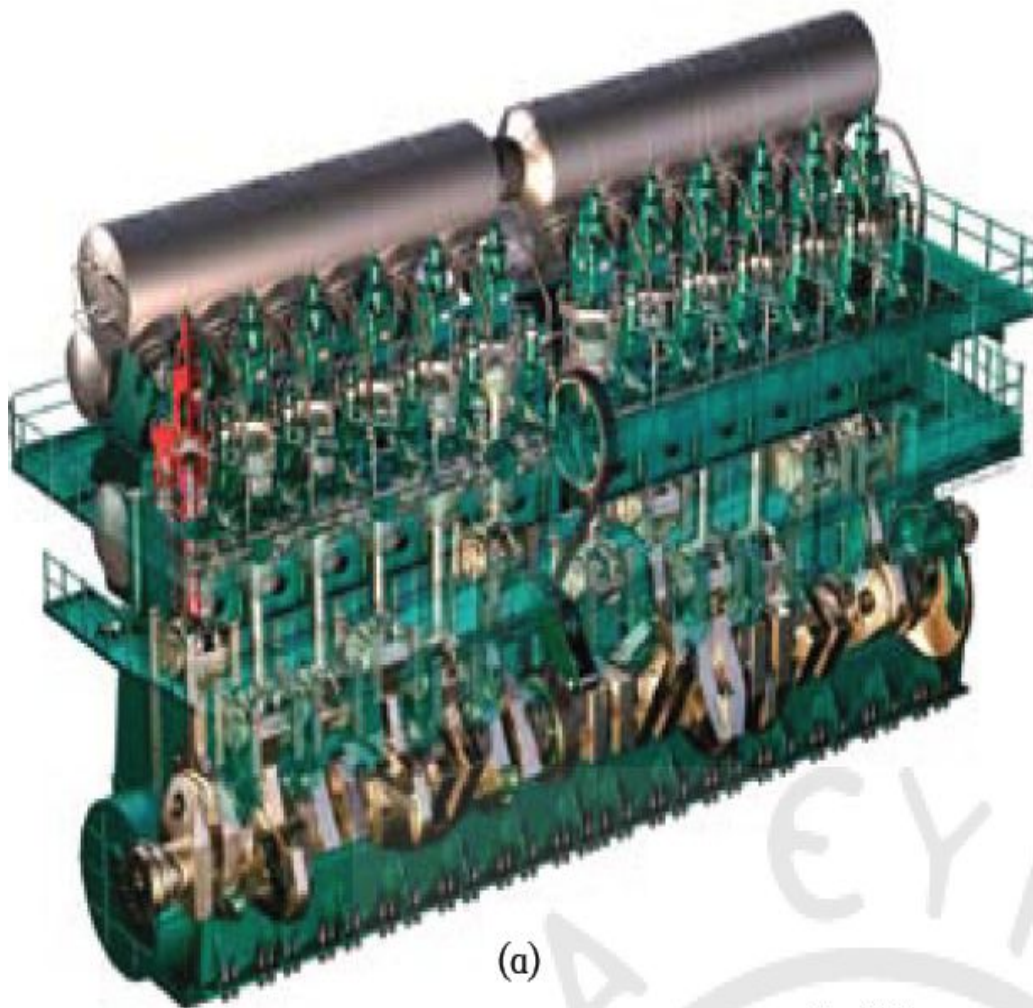
(α)



(β)

Σχ. 2.18

Τύποι εμβολοφόρων ΜΕΚ με διαφορετικές διατάξεις κυλίνδρων: (α) τετράχρονος τετρακύλινδρος βενζινοκινητήρας αντιπιθεμένων εμβόλων σε τομή, (β) αστεροειδής αεροπορικός αερόψυκτος βενζινοκινητήρας [πηγές: (α) Toyota – Subaru, (β) Pratt & Whitney].



Σχ. 2.1ε

Τύποι εμβολοφόρων ΜΕΚ με διαφορετικές διατάξεις κυλίνδρων: (α) αργόστροφη δίχρονη πετρελαιομηχανή εν σειρά, (β) μεσόστροφη τετράχρονη πετρελαιομηχανή τύπου V σε τομή [πηγές: (α) MAN, (β) Wärtsilä].

Βάση (bedplate).

- Η **βάση** ως τμήμα εμφανίζεται μόνο στις μεγάλες μηχανές.
- Πάνω στη βάση χτίζεται όλη η υπόλοιπη μηχανή.

- Κατασκευάζεται από ηλεκτροσυγκολλημένα χαλύβδινα ελάσματα.
- Στο κάτω τμήμα της είναι κλειστή, σχηματίζοντας την **ελαιολεκάνη**

- Το εσωτερικό τους ένας ενιαίος χώρος,
- που περικλείει το στροφαλοφόρο άξονα
- και ονομάζεται **στροφαλοθάλαμος (crankcase)**.

Σώμα κυλίνδρων (cylinder block - cylin-der frame).

Το σώμα των κυλίνδρων

- είναι το δομικό στοιχείο της μηχανής
- που περικλείει τους κυλίνδρους
- και συνδέεται με το άνω μέρος του σκελετού

Στις αργόστροφες μηχανές,

- το σώμα των κυλίνδρων κατασκευάζεται
- από χυτοσίδηρο
- ή από συγκολλημένα χαλύβδινα ελάσματα σε συναρμολογούμενα τμήματα.

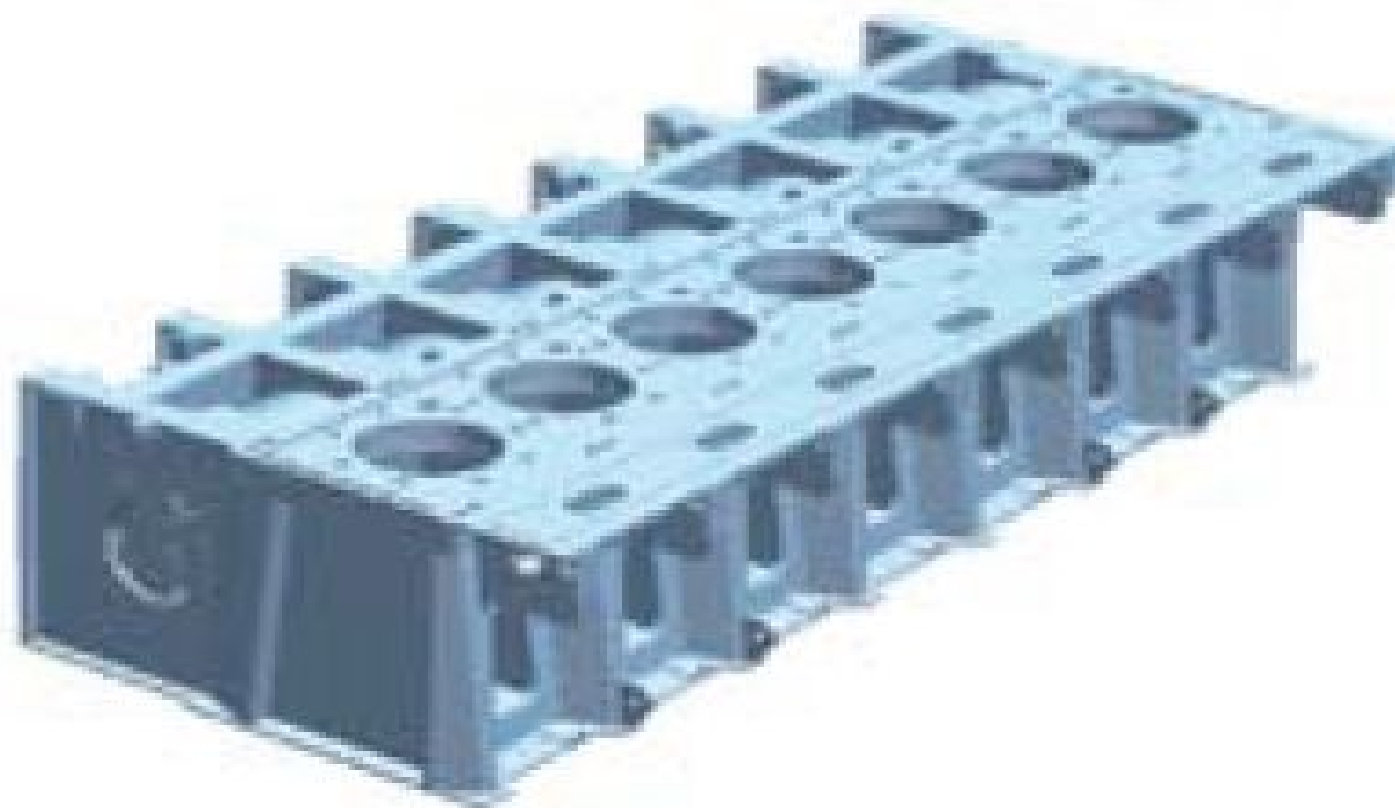


Σχ. 2.1στ

Βάση μεσόστροφης πειρελαιομηχανής από χυτοσίδηρο (διάταξη εν σειρά). Διακρίνονται τα ημικελύφη των εδράνων (πηγή: Daihatsu).

Η κατασκευή του σώματος των κυλίνδρων με χρήση συγκολλημένων χαλύβδινων ελασμάτων προσφέρει

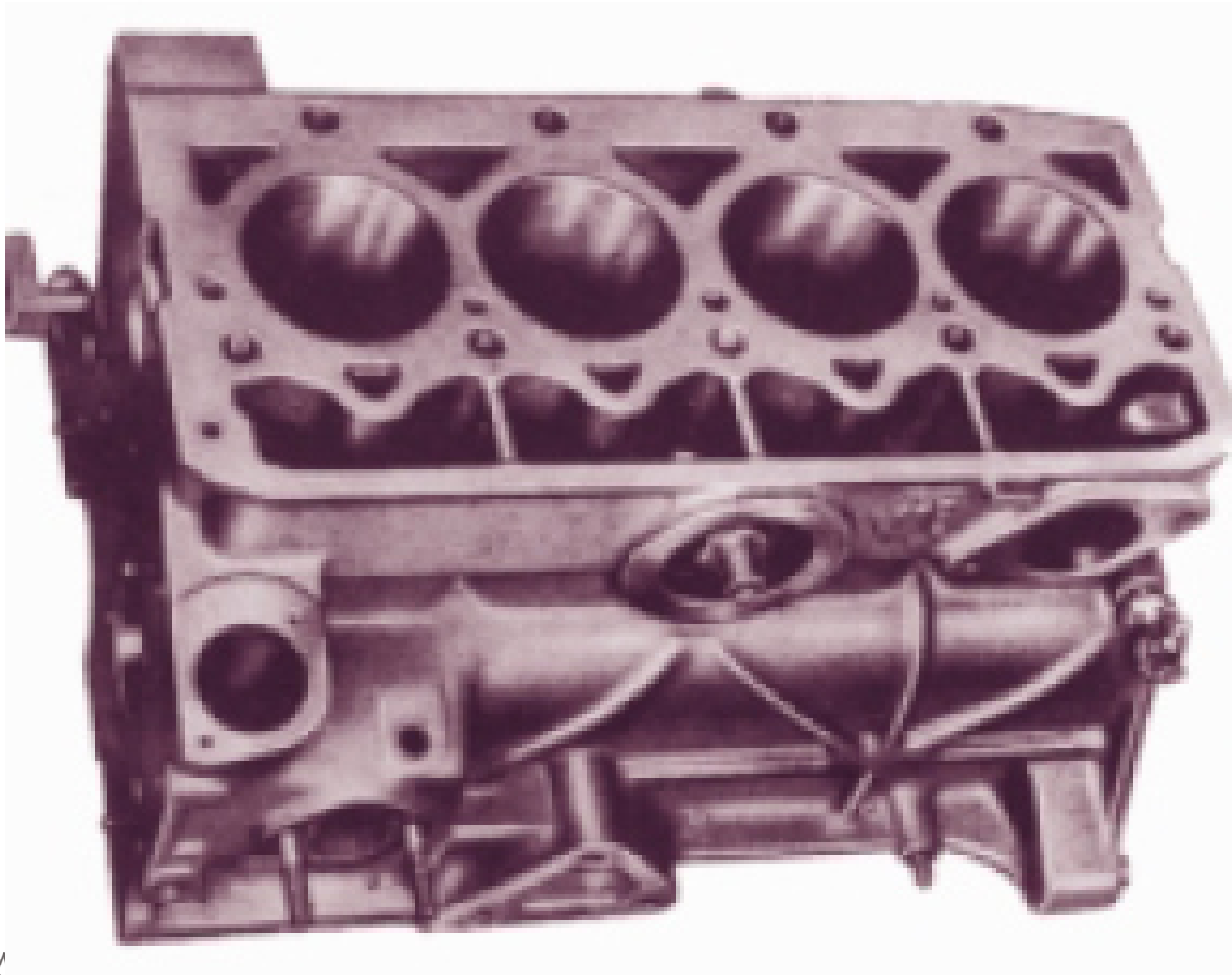
- μείωση του βάρους και των διαστάσεων,
- καθώς και αύξηση της ακαμψίας της δομής
- Στις μικρότερες μηχανές το σώμα των κυλίνδρων αποτελεί ενιαίο χυτό τμήμα (κατασκευή monoblock) χιτώνια ή χωρίς.



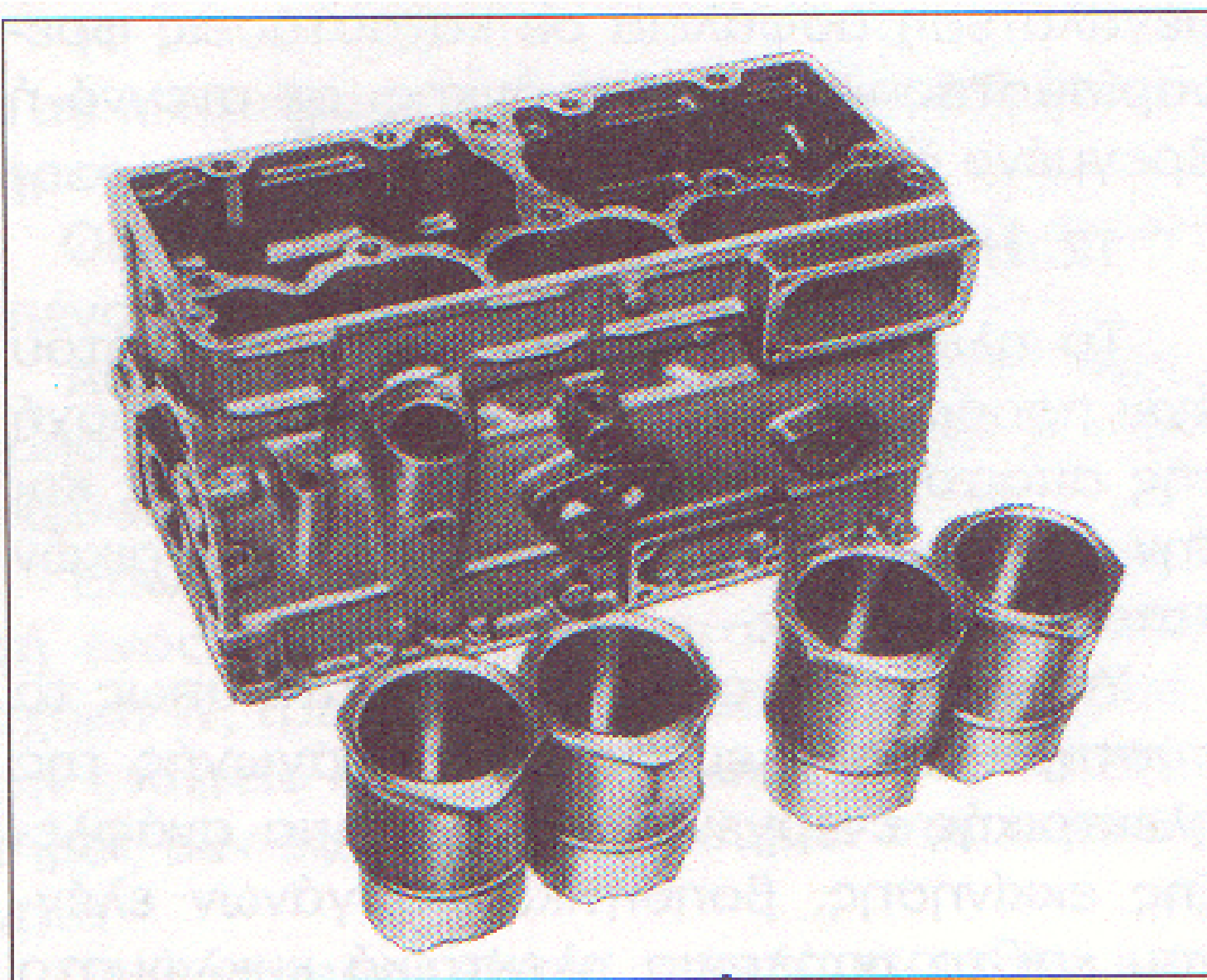
Σχ. 2.1n

Σώμα κυλίνδρων αργόστροφης πετρελαιομηχανής, το οποίο κατασκευάζεται με χρήση συγκολλημένων χαλύβδινων ελασμάτων (πηγή: MAN).

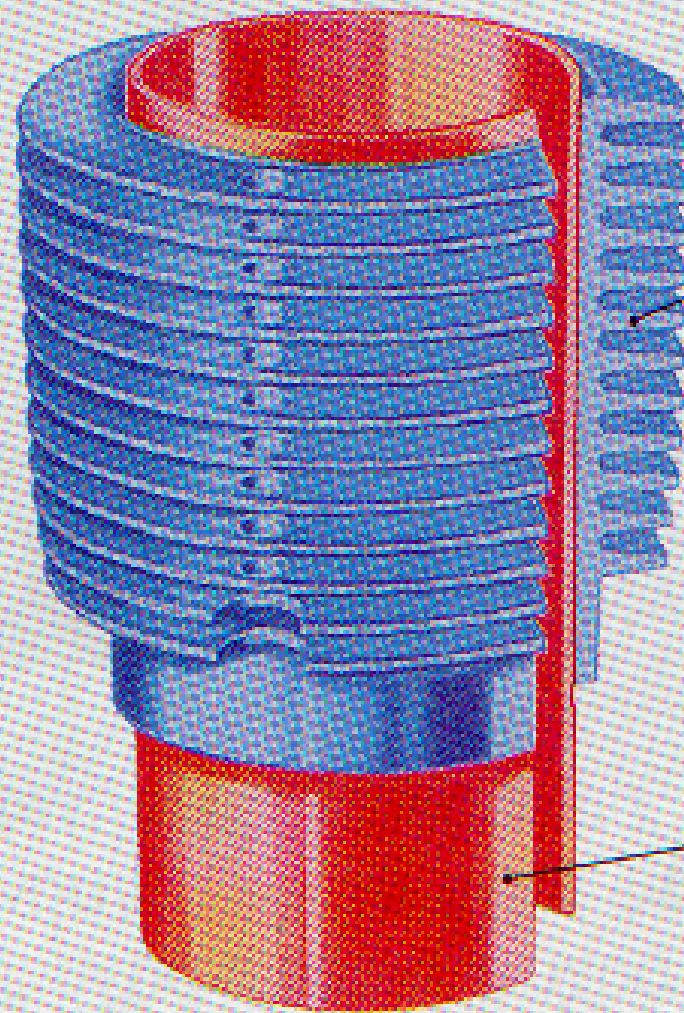
Ενιαίο χυτό τμήμα (κατασκευή monoblock) χωρίς χιτώνια



Ενιαίο χυτό τμήμα (κατασκευή monoblock) με χιτώνια



- Στην περίπτωση που ο κινητήρας είναι αερόψυκτος,
- τότε το σώμα των κυλίνδρων φέρει εξωτερικά πτερύγια ψύξεως



Κύλινδρος
με πτερύγια
από αλουμίνιο

Χυτοσιδηρό
χιτώνιο

Οι κύλινδροι πρέπει να έχουν

- μεγάλη αντοχή και ακαμψία,
- καλή θερμοαγωγιμότητα
- και ελάχιστη θερμική διαστολή.

Το σώμα των κυλίνδρων κατασκευάζεται από

- ειδικό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρος με σφαιροειδή γραφίτη - nodular cast iron)
- ή από κράματα αλουμινίου (αεροπορικοί κινητήρες, κινητήρες αυτοκινήτων και δίτροχων).