

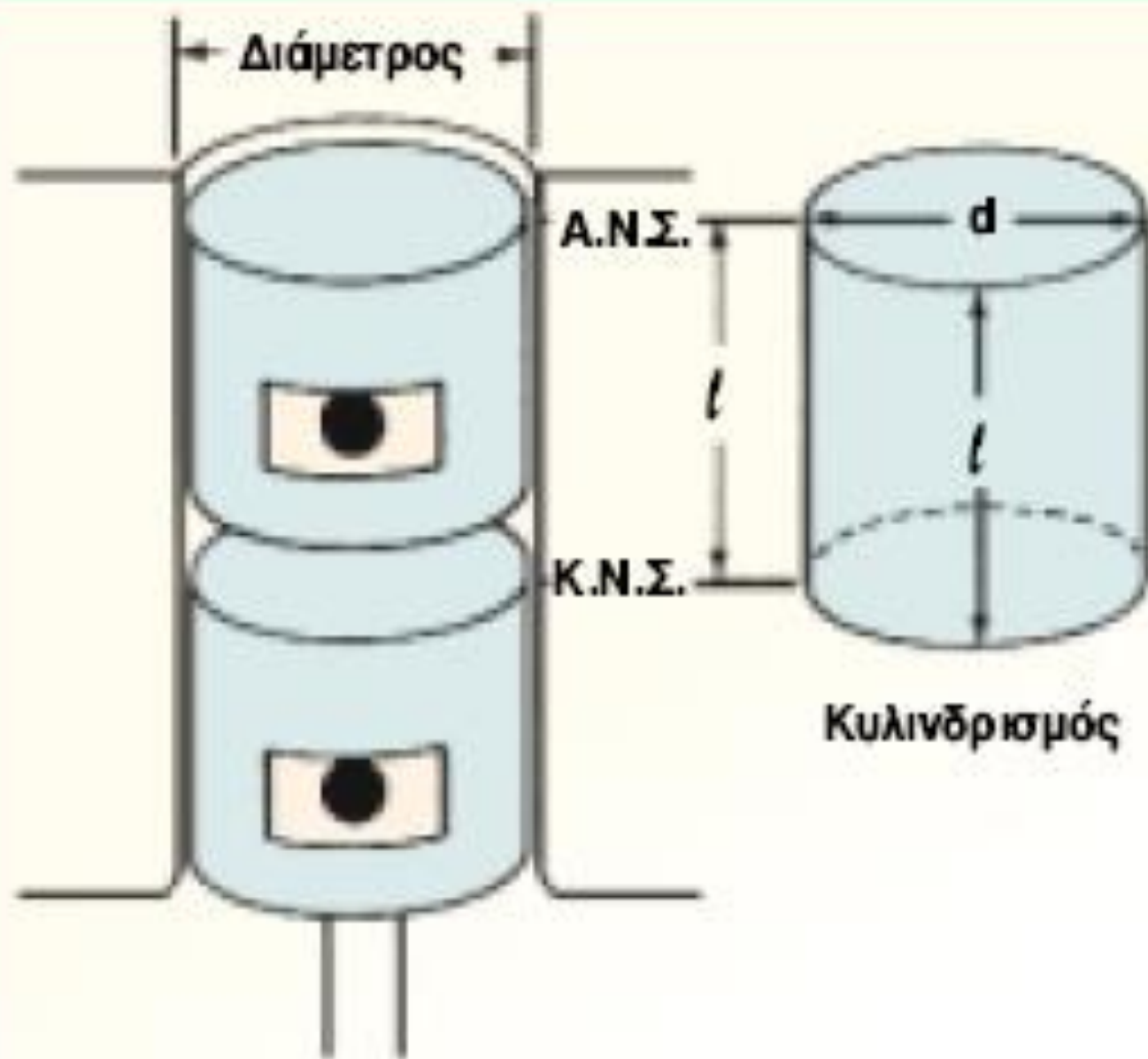
ΚΥΛΙΝΔΡΙΣΜΟΣ (ΚΥΒΙΣΜΟΣ)



Δ. ΚΟΝΤΑΞΗΣ

ΚΥΛΙΝΔΡΙΣΜΟΣ

- Κυλινδρισμός ονομάζεται ο όγκος που διαγράφεται κατά τη διαδρομή του εμβόλου μέσα στον κύλινδρο από το Κ.Ν.Σ. μέχρι το Α.Ν.Σ..
- Κατ' επέκταση, Κυλινδρισμός ενός κινητήρα είναι το άθροισμα των κυλινδρισμών των κυλίνδρων του.
- Τα βασικά στοιχεία για τον υπολογισμό του κυλινδρισμού είναι η εσωτερική διάμετρος του κυλίνδρου και το μήκος της διαδρομής του εμβόλου, η διαδρομή, δηλαδή, του εμβόλου από το Κ.Ν.Σ. μέχρι το Α.Ν.Σ.



$$V = E * I$$

- $E = \pi * d^2 / 4$

$$V = (\pi * d^2 / 4) * I$$

- V = ο όγκος του κυλίνδρου.
 - d = η εσωτερική διάμετρος του κυλίνδρου.
 - I = η διαδρομή του εμβόλου από το Κ.Ν.Σ μέχρι το Π.Ν.Σ.
 - $\pi = 3.14$
-
- Αν η κινητήρας έχει πολλούς κυλίνδρους, αθροίζονται οι επιμέρους κυλινδρισμοί, και το άθροισμα τους αποτελεί τον κυλινδρισμό του κινητήρα.

$$V = \pi * d^2 / 4 * I * n \text{ (m}^3\text{)}$$

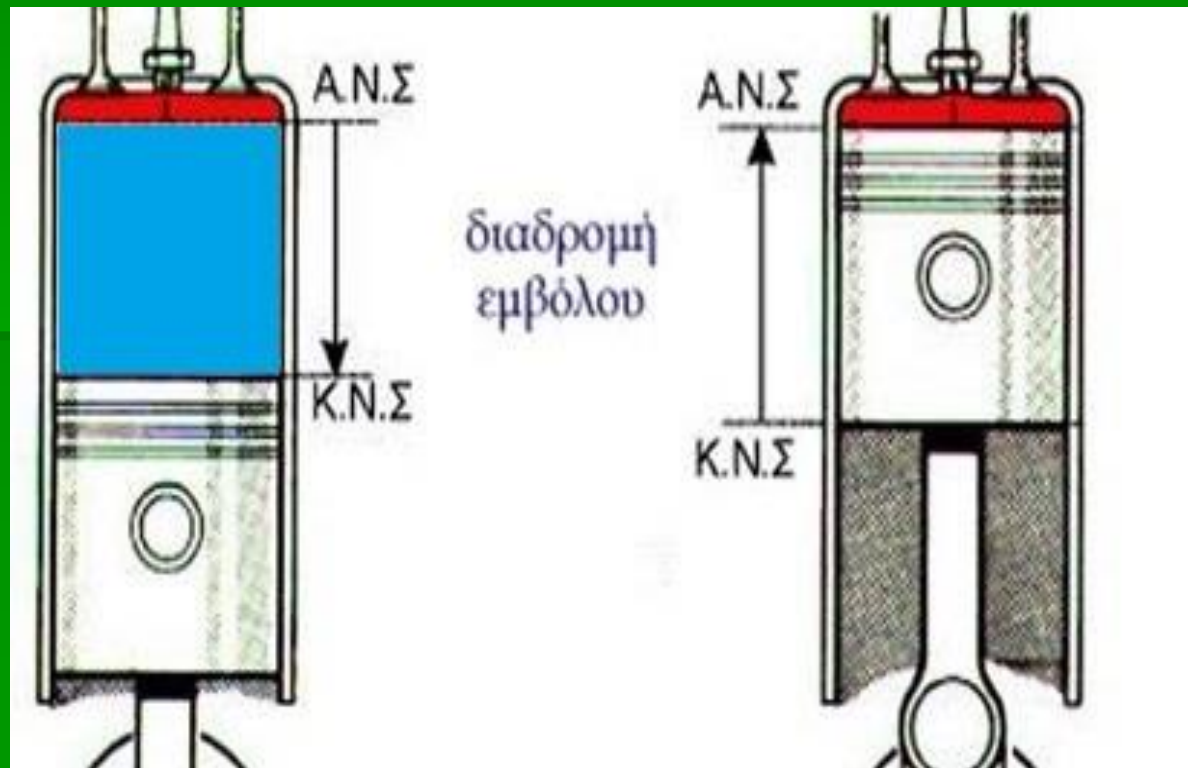
- Ο κυλινδρισμός ενός κινητήρα αποτελεί ένα από τα κύρια στοιχεία καθορισμού της ισχύος του.
- Για το λόγο αυτό, λαμβάνεται καθοριστικά υπ' όψη στον υπολογισμό της φορολογήσιμης ισχύος των αυτοκινήτων και των μοτοσικλετών, τουλάχιστον στη χώρα μας.

ΣΧΕΣΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ

ΣΧΕΣΗ (ΛΟΓΟΣ) ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ

Η σχέση συμπίεσης ή βαθμός συμπίεσης των κινητήρων, είναι ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά τους, γιατί προσδιορίζει την απόδοση τους και την ποιότητα καυσίμου που μπορούν να χρησιμοποιήσουν.

Η σχέση συμπίεσης είναι ο λόγος του όγκου που καταλαμβάνει το μίγμα του καυσίμου, όταν το έμβολο βρίσκεται στο Κ.Ν.Σ., δια του όγκου στον οποίο συμπιέζεται το ίδιο μίγμα, όταν το έμβολο έρχεται στο Α.Ν.Σ.



ΟΡΙΣΜΟΙ

ΧΩΡΟΣ ΚΑΥΣΗΣ. Είναι ο χώρος που ορίζεται από τον κύλινδρο , την κυλινδροκεφαλή και την οροφή του εμβόλου . Ο χώρος καύσης γίνεται ελάχιστος όταν το έμβολο βρίσκεται στο Α.Ν.Σ. .

ΟΓΚΟΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ V_c . Είναι ο ελάχιστος χώρος καύσης. Ο χώρος στον οποίο συμπιέζεται τελικά το μίγμα και στον οποίο γίνεται η καύση του (νεκρός χώρος ή θάλαμος συμπίεσης)

ΟΓΚΟΣ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ V_h . Είναι ο όγκος μεταξύ των δύο νεκρών σημείων ΑΝΣ ΚΑΙ ΚΝΣ .

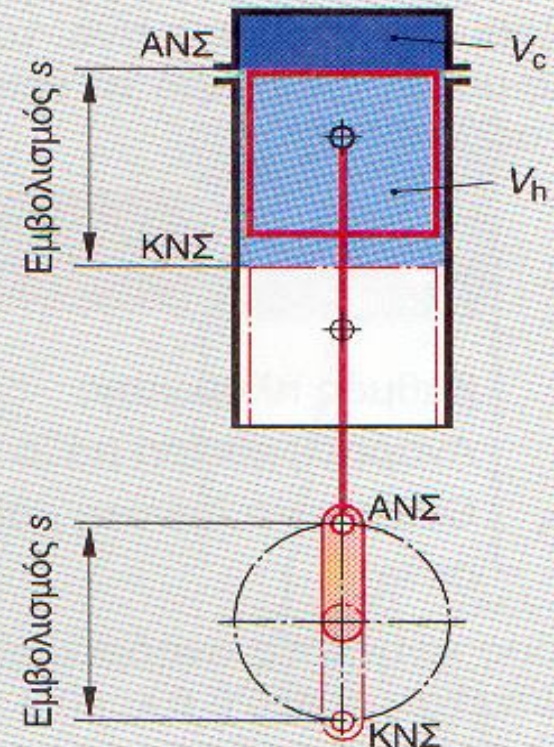
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ V_H . Δίδεται από το άθροισμα των όγκων εμβολισμού των επιμέρους κυλίνδρων ενός κινητήρα (κυβισμός κινητήρα).

- Αν συγκρίνει κανείς το χώρο άνωθεν του εμβόλου πριν την συμπίεση (ΚΝΣ) [$V_h + V_c$] με το χώρο άνωθεν του εμβόλου ύστερα από την συμπίεση (V_c), τότε παίρνει το λόγο συμπίεσης ϵ .

- **Λόγος συμπίεση** = $\frac{\text{όγκος εμβολισμού} + \text{όγκος συμπίεσης}}{\text{όγκο συμπίεσης}}$

$$\epsilon = \frac{V_c + V_h}{V_c}$$

$$\epsilon = \frac{V_c + V_h}{V_c}$$



- Έτσι, όταν λέμε ότι ένας κινητήρας έχει σχέση συμπίεσης 9,5:1, εννοούμε ότι ο όγκος του θαλάμου καύσης είναι το $1/9,5$ του συνολικού όγκου του κυλίνδρου.
- Η πίεση που αναπτύσσεται κατά τη φάση της συμπίεσης του καυσίμου μίγματος καθορίζει την καλή λειτουργία και απόδοση του κινητήρα .
- Από το μέγεθος της συμπίεσης εξαρτάται και το έργο που παράγεται στη φάση της εκτόνωσης . Όσο μεγαλύτερος είναι ο λόγος συμπίεσης τόσο καλύτερη εκμετάλλευση γίνεται της ενέργειας του καυσίμου και τόσο καλύτερος είναι ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα .
- Η ομοιομορφία στις πιέσεις των κυλίνδρων είναι αναγκαία για την δημιουργία ομοιόμορφης ισχύς .
- Η τιμή της συμπίεσης ποικίλει με τον κατασκευαστή και εξαρτάται από τη σχέση συμπίεσης του κινητήρα και τη θερμοκρασία αυτού .

Πίνακας 1: Σύγκριση μεγεθών κατά τη συμπίεση

Λόγος συμπίεσης	7	9
Τελική πίεση συμπίεσης	~ 10 bar	~ 16 bar
Μέγιστη πίεση καύσης	~ 30 bar	~ 42 bar
Πίεση κατά το άνοιγμα της βαλβίδας εξαγωγής	~ 4 bar	~ 3 bar
Τελική θερμοκρασία συμπίεσης	400°C	500°C

■ Η σχέση συμπίεσης

- στα αυτοκίνητα με απλή βενζίνη είναι από 6,5 μέχρι 8,7:1,
- στα αυτοκίνητα με βενζίνη σούπερ φθάνει από 7,8 μέχρι 11,0:1
- στα αυτοκίνητα αγώνων είναι από 10 μέχρι 12:1 ή και υψηλότερη.
- Στους πετρελαιοκινητήρες 12:1 έως 22:1

ΑΙΤΙΕΣ ΓΙΑ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

- Καλύτερη εκκένωση από τα καυσαέρια του μικρότερου χώρου συμπίεσης .
- Υψηλότερη θερμοκρασία κατά την συμπίεση , καλύτερη και πληρέστερη εξάτμιση του καυσίμου .
- Με την υψηλή συμπίεση μπορούν τα καυσαέρια να διασταλούν σε μεγαλύτερο όγκο , η θερμοκρασία των καυσαερίων μειώνεται και χάνεται με τα καυσαέρια από την εξάτμισης , λιγότερη θερμική ενεργεία
- Με αυξανόμενο λόγο συμπίεσης αυξάνεται η τελική θερμοκρασία συμπίεσης . Γι' αυτό το λόγω ο λόγος συμπίεσης έχει ένα ανώτερο όριο που ορίζεται από την θερμοκρασία αυτανάφλεξης του καυσίμου .

- Η χαμηλή σχέση συμπίεσης αναγνωρίζεται :

- Πτώση ισχύος .
- Υπερκατανάλωση λαδιού ή βενζίνης.
- Διακοπές λειτουργίας .

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ



Δ. ΚΟΝΤΑΞΗΣ