



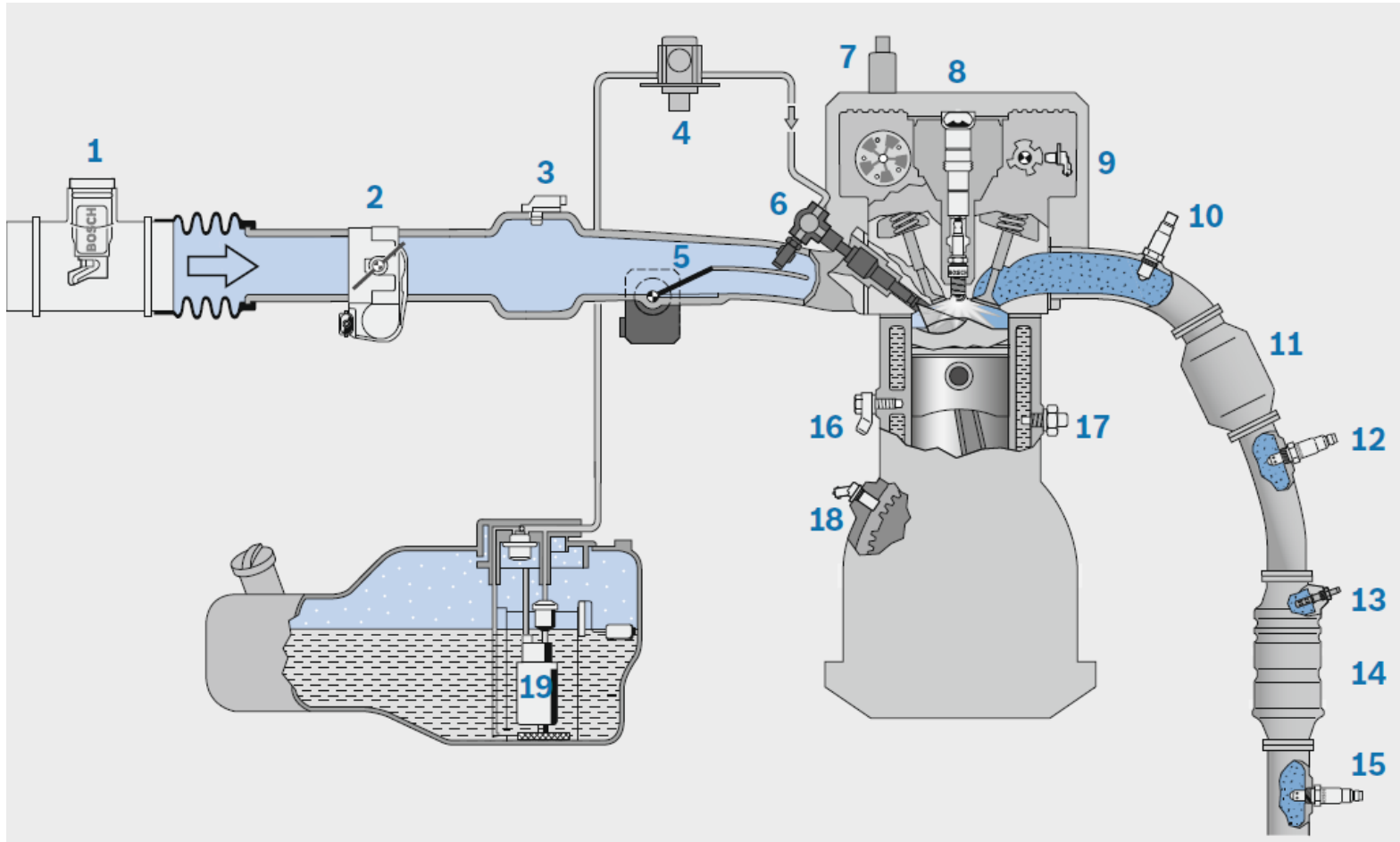
SCHOOL OF PEDAGOGICAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION

# ΜΕΚ ΙΙ

Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Επισκόπηση αντικειμένου



# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Διεργασία της Καύσης

Μέσα στον θάλαμο:

- Σχηματισμός μείγματος
- Καυση

Παράμετροι:

- Γεωμετρία θάλαμου καύσης
- Γεωμετρία οχετού εισαγωγής
- Σημείο ψεκασμού
- Στιγμή έναυσης
- Ροές αέρα:
  - Εξάτμιση καυσίμου
  - Μεταφορά νέφους

Γόμωση:

- α. Ομοιογενής
- β. Στρωματοποιημένη



# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Διεργασία της Καύσης

Γόμωση:

α. Ομοιογενής

- $\lambda=1$

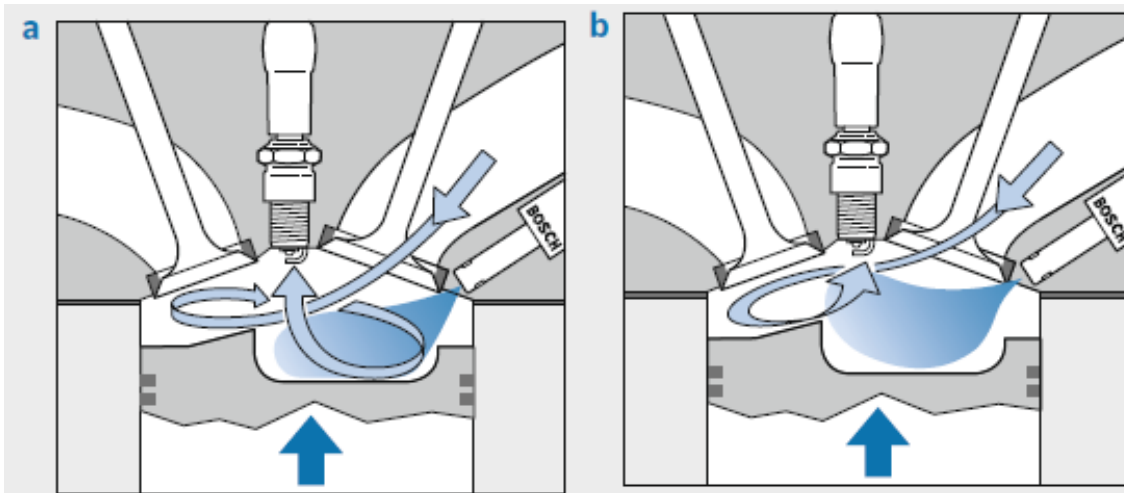
β. Στρωματοποιημένη

- Εφαρμογή σε συγκεκριμένα σημεία λειτουργίας (μικρό φορτίο, χαμηλές στροφές)
- Έγχυση στη συμπίεση
- Το νέφος καυσίμου-αέρα περιβάλλεται από φρέσκο αέρα (ή EGR...)
- Συνολικά  $\lambda > 1 \rightarrow$  αύξηση απόδοσης λόγω μείωσης ενέργειας αντλήσης
- Μέθοδοι
  - Next slide

# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Διεργασία της Καύσης – Στρωματοποιημένη Γόμωση

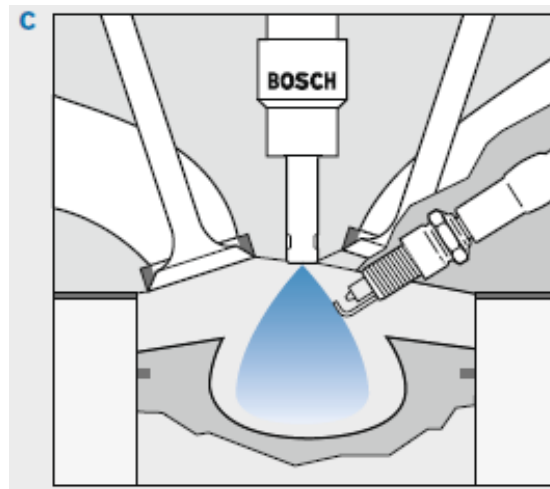
- Διεργασία οδηγούμενη από τοιχώματα/αέρα  
Εγχυτήρας ανάμεσα στις βαλβίδες.  
Πίεση έγχυσης 50..150 bar.  
Οδήγηση μίγματος από διαμόρφωση του εμβόλου.
  - Στροβιλισμός αέρα (α)
  - Καταρροή αέρα (β)



# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Διεργασία της Καύσης – Στρωματοποιημένη Γόμωση

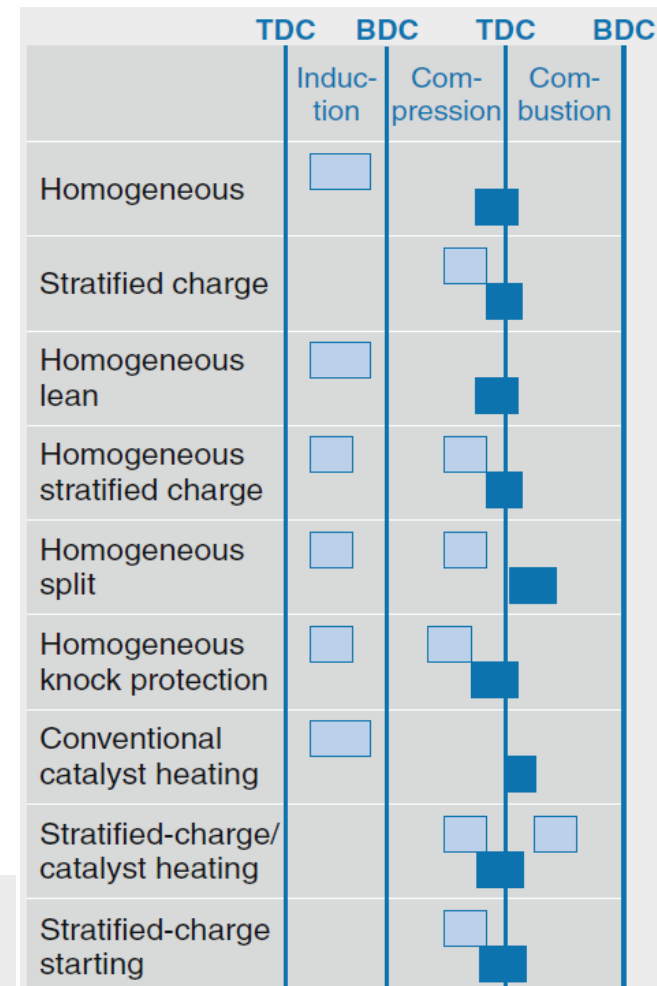
- Διεργασία οδηγούμενη από την δέσμη καυσίμου Εγχυτήρας στην οροφή του θαλάμου καύσης. Σπινθηριστής δίπλα σε εγχυτήρα.
  - + Το καύσιμο οδηγείται απευθείας στον σπινθηριστή
  - Χρόνος σχηματισμού μίγματος( απαιτείται πίεση έγχυσης ~200 bar.)
  - Θερμική καταπόνηση του σπινθηριστή (ατμοποίηση καυσίμου).
  - + Κατάλληλη διαρρύθμιση → μεγαλύτερη απόδοση vs διεργασία οδηγούμενη από τοιχώματα/αέρα.



# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Τρόποι λειτουργίας

- Ομοιογενής λειτουργία
- Λειτουργία στρωματοποιημένης γόμωσης
- Λειτουργία ομοιογενούς πτωχής γόμωσης
- Συνδυασμός λειτουργίας ομοιογενούς και στρωματοποιημένης γόμωσης.
- Συνδυασμός λειτουργίας ομοιογενούς και στρωματοποιημένης γόμωσης για προθέρμανση καταλύτη.
- Συνδυασμός λειτουργίας ομοιογενούς και στρωματοποιημένης γόμωσης για προστασία από πυραναφλέξεις.





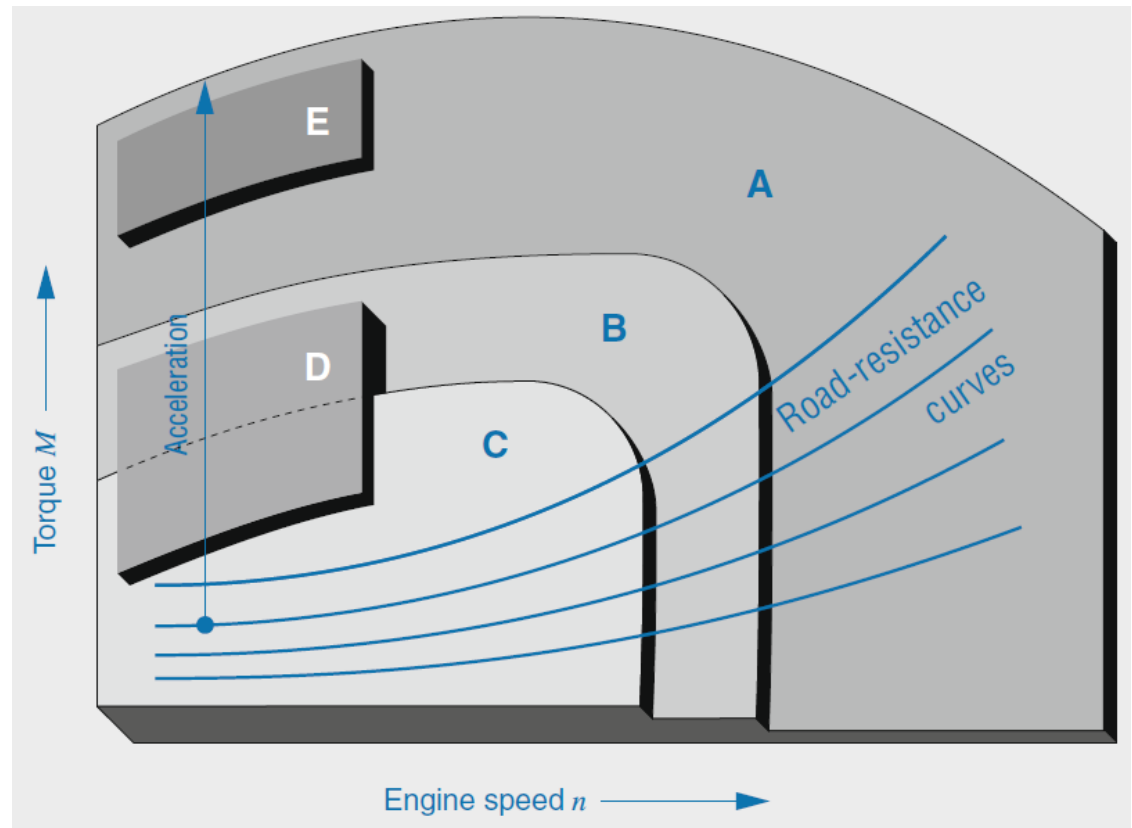
# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Τρόποι λειτουργίας

- A Homogeneous mode
- B Lean-burn ( $\lambda = 1$  with EGR)
- C Stratified-charge mode with EGR

### Διπλή Έγχυση

- D Homogeneous stratified-charge mode
- E Homogeneous knock-protection mode





## Σχηματισμός Μείγματος

### ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ



Ομογενοποίηση: Πλήρης εξάτμιση σταγονιδίων

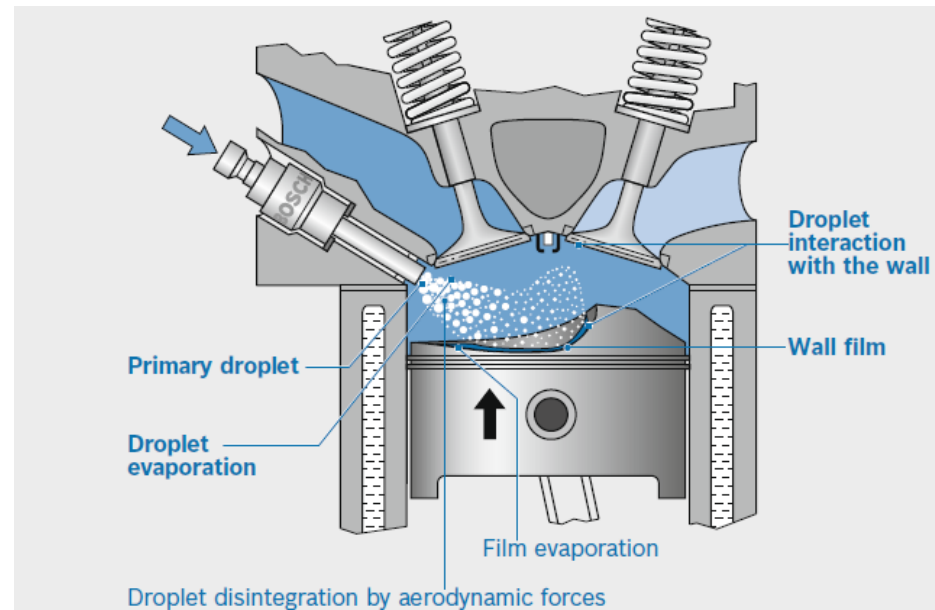


Εξάτμιση

1. Θερμοκρασία θαλάμου καύσης:
2. Μέγεθος σταγονιδίου καυσίμου
3. Διαθέσιμο χρόνο για εξάτμιση:

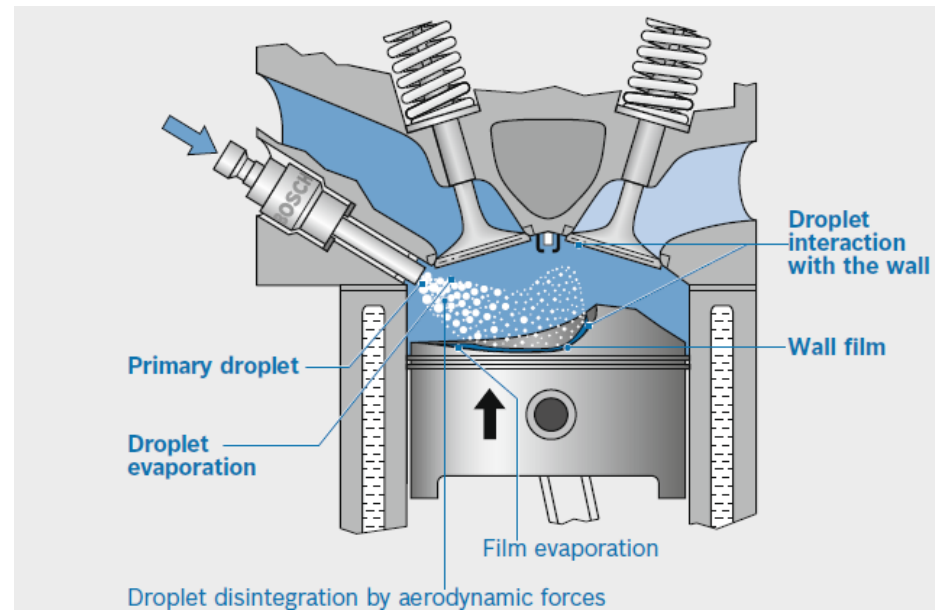
# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

Σχηματισμός Μείγματος στην λειτουργία ομοιογενούς γόμωσης



# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

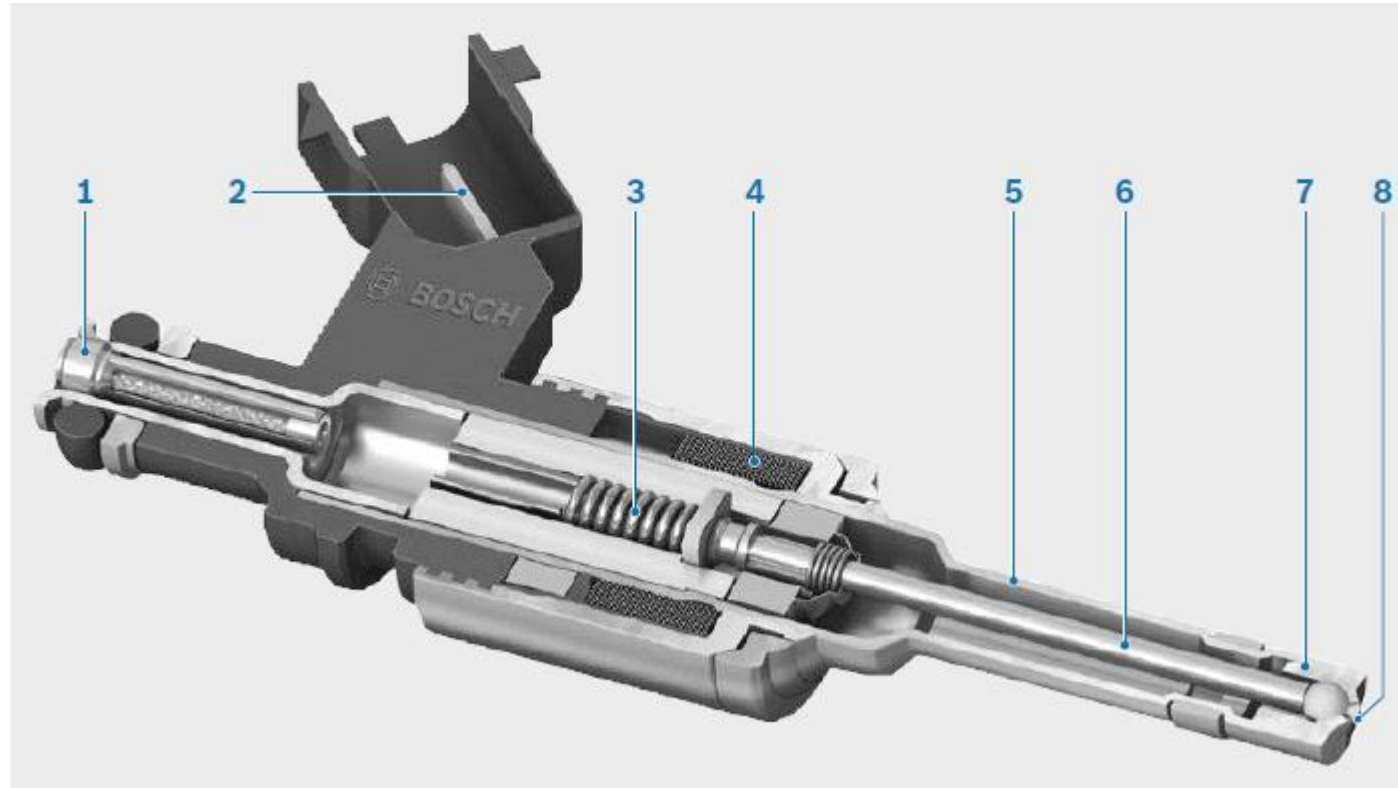
Σχηματισμός Μείγματος στην λειτουργία ομοιογενούς γόμωσης



# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Εγχυτήρας υψηλής πίεσης

- 1 Fuel inlet with filter
- 2 Electrical connection
- 3 Spring
- 4 Coil
- 5 Valve sleeve
- 6 Nozzle needle with solenoid armature
- 7 Valve seat
- 8 Injector outlet passages



# Έγχυση καυσίμου στον θάλαμο καύσης

## Εγχυτήρας υψηλής πίεσης

