

СМЕСЕОБРАЗОВАНИЕ В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ

гр 1-НТТС-3

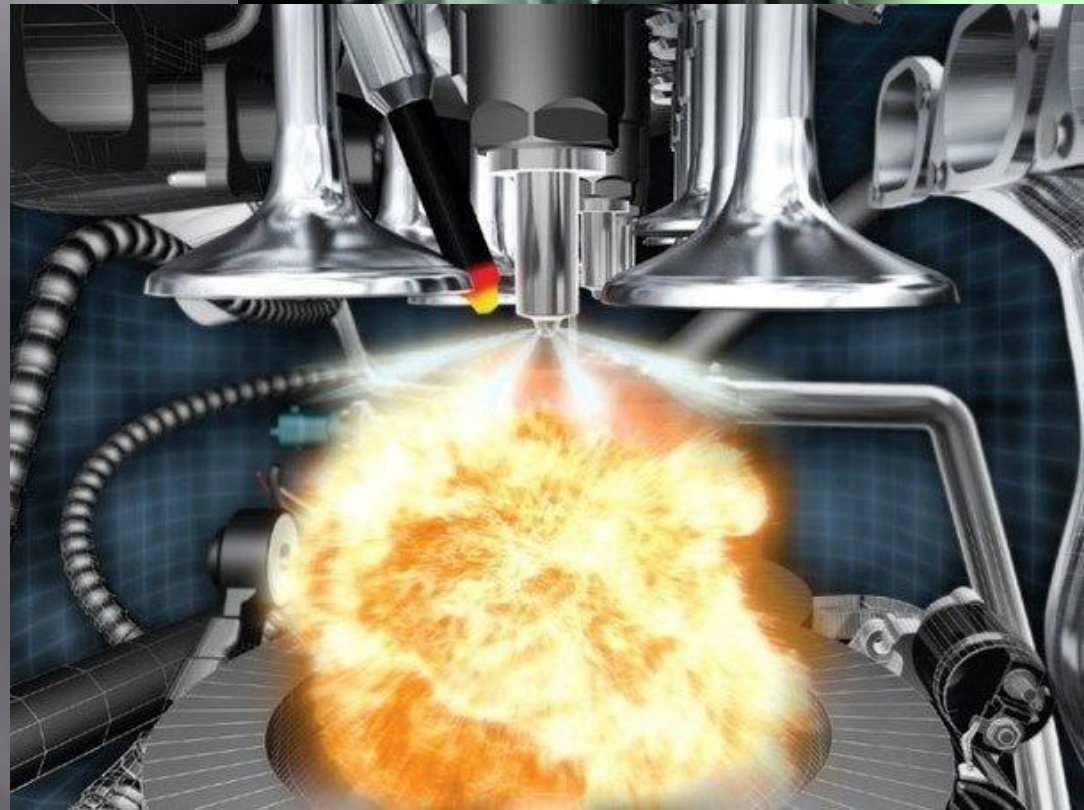
Ключева Е.А.

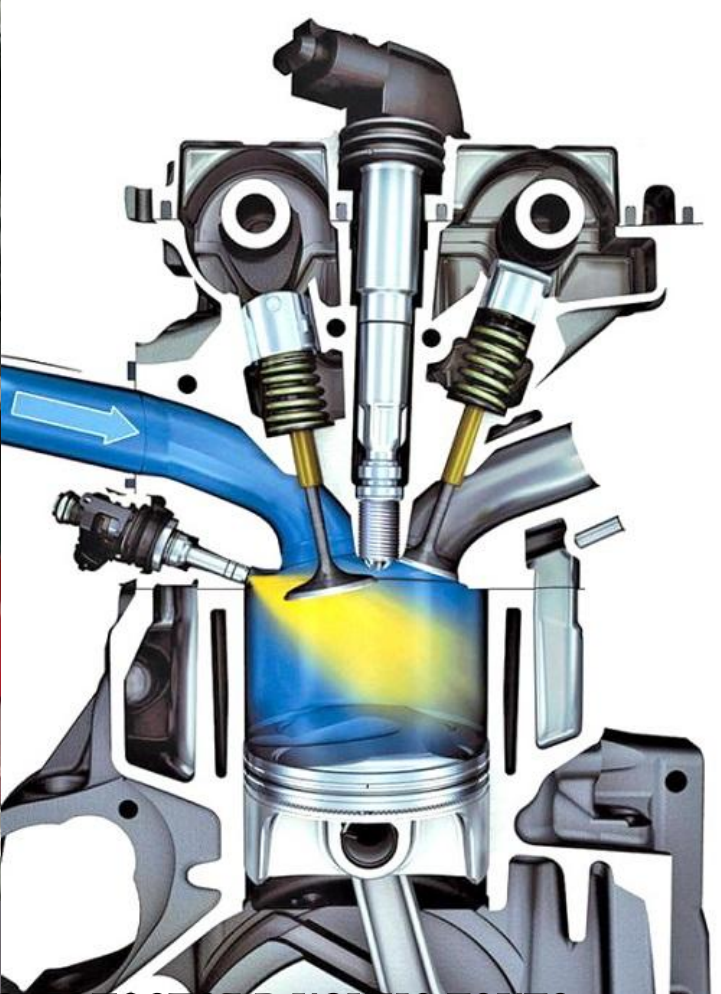
Горение - это процесс окисления топлива (горючего вещества), т.е. соединения его с кислородом.

Скорость горения напрямую зависит от того, насколько быстро и качественно мы перемешиваем воздух с топливом в цилиндре перед воспламенением.

Процесс перемешивания топлива с воздухом перед сгоранием этой смеси называется *смесеобразованием*

Качественное смесеобразование - залог эффективной и экономичной работы





В камеру сгорания дизельных двигателей топливо подается в конце такта сжатия за $10...20^\circ$ угла поворота коленчатого вала до верхней мертвой точки (ВМТ). При этом оно подается в цилиндр не в смеси с воздухом, как в карбюраторном двигателе, а впрыскивается в «чистом виде», и лишь в цилиндрах оно получает возможность «встретиться» с кислородом воздуха, чтобы быстро перемешаться, сгореть и выделить тепло. Время, отводимое на смесеобразование и сгорание смеси в дизелях примерно в пять-десять раз меньше, чем в карбюраторных двигателях и составляет не более $0.002...0.01$

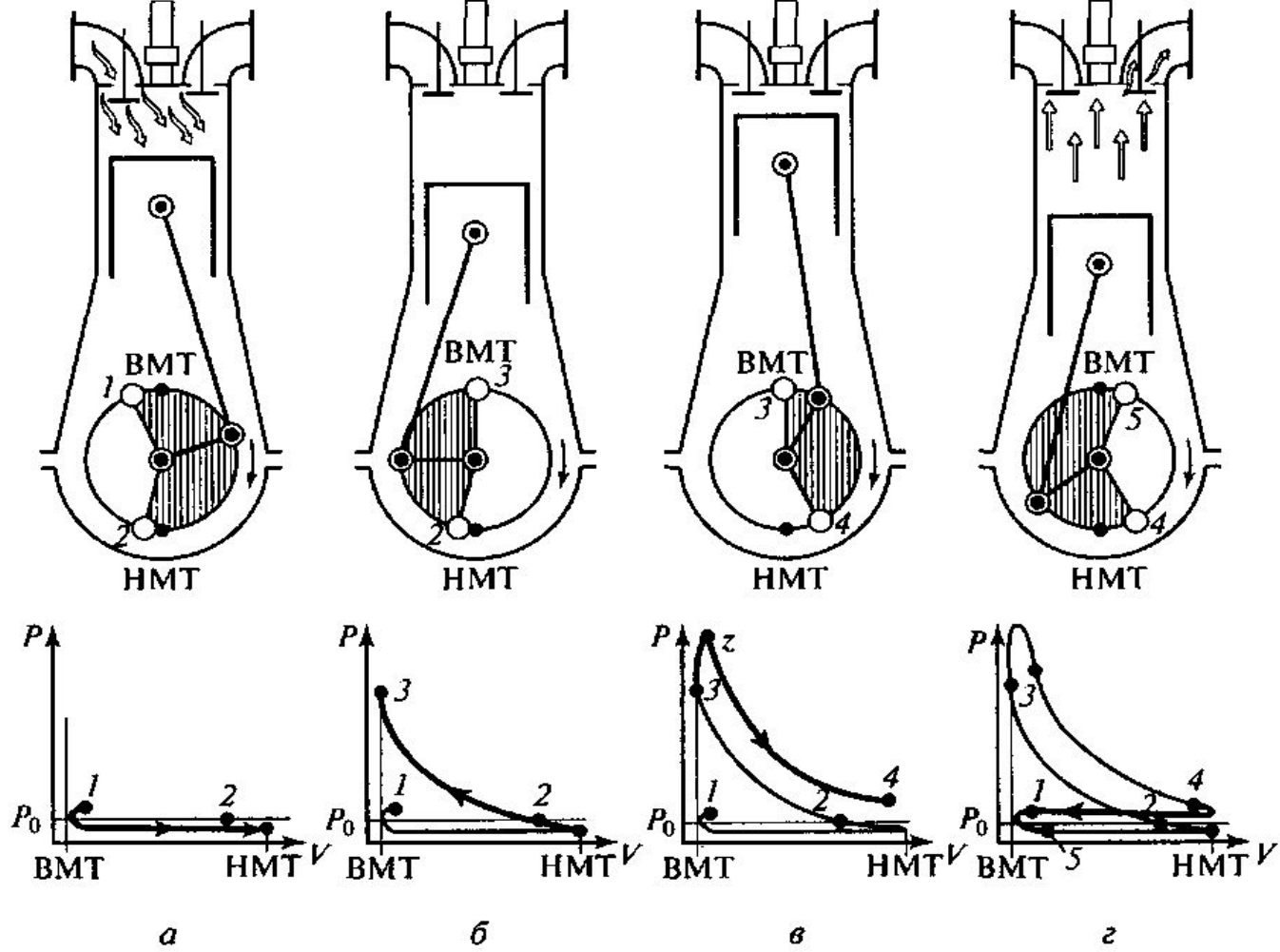


Схема работы четырехтактного двигателя и индикаторные диаграммы: 1 - начало открытия впускного клапана; 2 - закрытие впускного клапана; 3 - начало подачи топлива; 4 - начало открытия выпускного клапана; 5 - закрытие выпускного клапана; а-г - такты рабочего цикла; P_0 - атмосферное давление; I - точка максимального давления газов в цилиндре этот процесс изображен линией 1-2 - процесс всасывания

Так как время на смесеобразование в дизеле очень мало, то для более полного сгорания топлива в его цилиндры воздуха вводят больше, чем в бензиновых двигателях. Коэффициент избытка воздуха в дизельных двигателях составляет от 1,4 до 2,2.

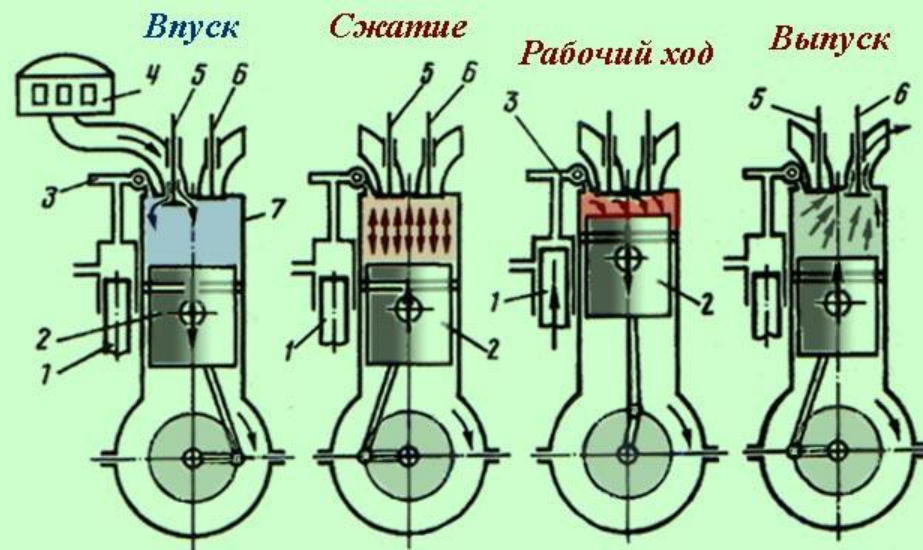
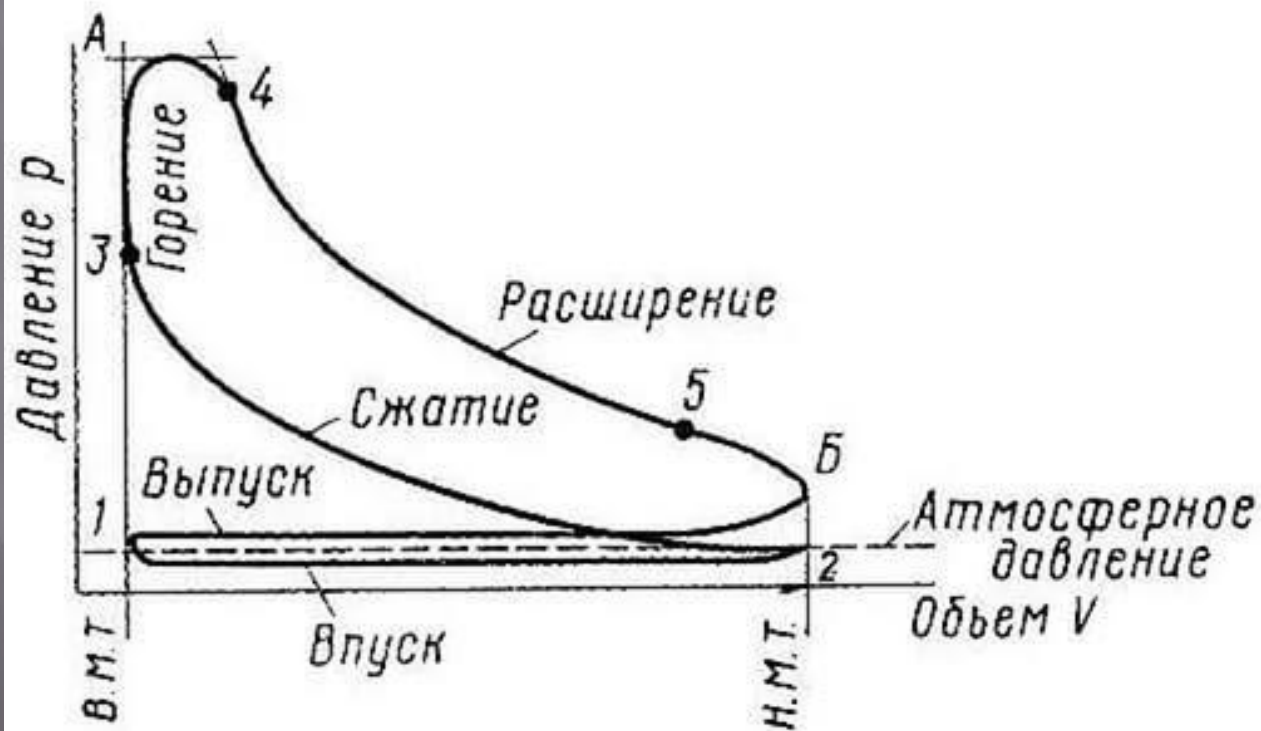


Рис. 2 Рабочий цикл четырехтактного дизеля

1 - топливный насос высокого давления, 2 - поршень; 3 - форсунка;
4 - воздушный фильтр, 5 - впускной клапан, 6 - выпускной клапан, 7 - цилиндр



Способы улучшения смесеобразования

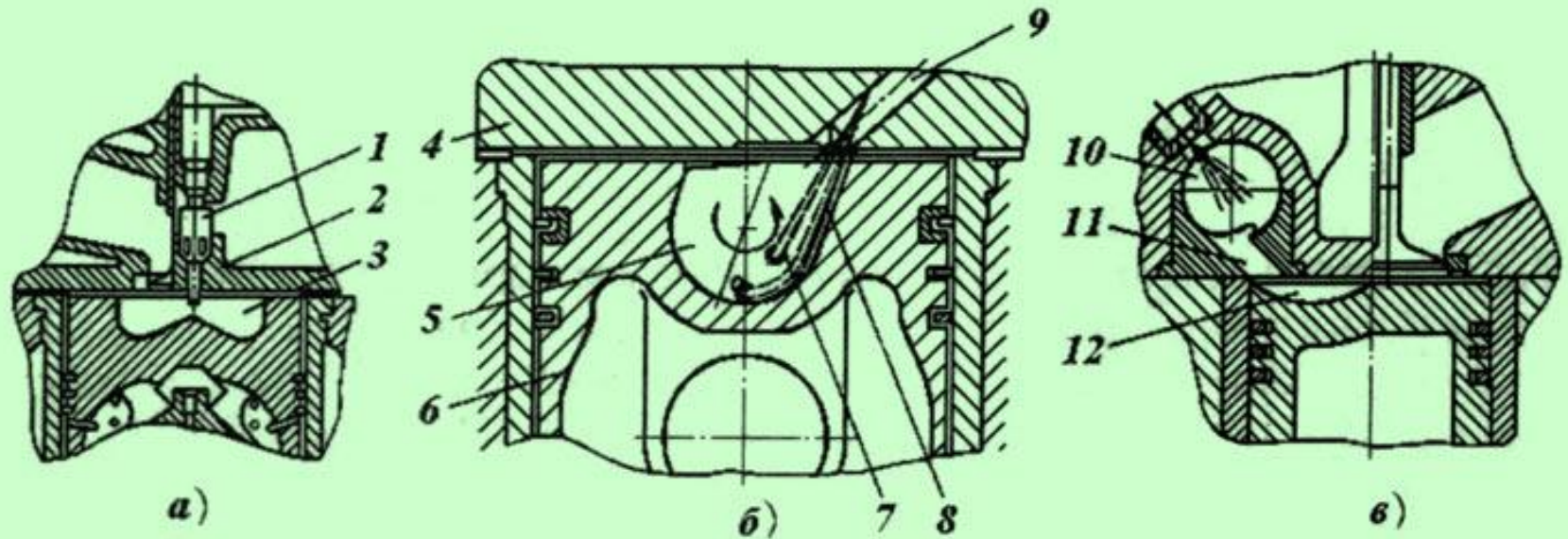


Рис. 1. Камеры сгорания дизелей: а, б — неразделенные; в — разделенная; 1 — форсунка; 2, 4 — головка блока цилиндров; 3, 5, 12 — камеры сгорания в поршнях; 6 — поршень; 7 — объемная струя топлива; 8 — пристеночная струя; 9 — распылитель форсунки; 10 — дополнительная камера; 11 — канал

Большинство задач повышения качества смесеобразования в дизельных двигателях во многом решаются путем выбора формы камеры сгорания.

Различают неразделенные камеры сгорания (*однополостные*) (рис. 1а, б) и разделенные (рис. 1,в).

