

Октановое и цетановое числа

Выполнили: Хацкевич Максим, Нарумов Сергей

Октановое число

Октановое число — показатель, характеризующий детонационную стойкость топлива для двигателей внутреннего сгорания. Испытания на детонационную стойкость проводят или на полноразмерном автомобильном двигателе, или на специальных установках с одноцилиндровым двигателем. На полноразмерных двигателях при стендовых испытаниях определяют так называемое фактическое октановое число (ФОЧ), а в дорожных условиях — дорожное октановое число (ДОЧ). На специальных установках с одноцилиндровым двигателем определение октанового числа принято проводить в двух режимах: более жёсткий (моторный метод) и менее жёсткий (исследовательский метод).

Виды октановых чисел: ОЧИ и ОЧМ

Исследовательское октановое число (ОЧИ) определяется на одноцилиндровой установке с переменной степенью сжатия, называемой УИТ-65 или УИТ-85, при частоте вращения коленчатого вала 600 об/мин, температуре всасываемого воздуха 52°C и угле опережения зажигания 13 град. Оно показывает, как ведёт себя бензин в режимах малых и средних нагрузок.

Моторное октановое число (ОЧМ) определяется так же на одноцилиндровой установке, при частоте вращения коленчатого вала 900 об/мин, температуре всасываемой смеси 149°C и переменном угле опережения зажигания. ОЧМ имеет более низкие значения, чем ОЧИ. ОЧМ характеризует поведение бензина на режимах больших нагрузок. Оказывает влияние на высокую скорость и детонацию при частичном дроссельном ускорении и работе двигателя под нагрузкой, движении в гору и т. д.

Цетановое число

Цетановое число — характеристика воспламеняемости дизельного топлива, определяющая период задержки горения рабочей смеси. Чем выше цетановое число, тем меньше задержка и тем более спокойно и плавно горит топливная смесь.

Оптимальную работу современных дизельных двигателей обеспечивают дизельные топлива с цетановым числом от 45 до 55. При цетановом числе меньше 40 резко возрастает задержка горения и скорость нарастания давления в камере сгорания, увеличивается износ двигателя. Стандартное топливо характеризуется цетановым числом 48-51, а топливо высшего качества имеет цетановое число 51-55.

Премиальное дизельное топливо более лёгкое, содержит больше легковоспламеняющихся лёгких фракций и поэтому более пригодно для запуска двигателя в холодную погоду. Кроме того, отношение водорода к углероду в лёгких фракциях выше, поэтому при сгорании такого дизельного топлива образуется меньше дыма.

Схема работы двигателя внутреннего сгорания

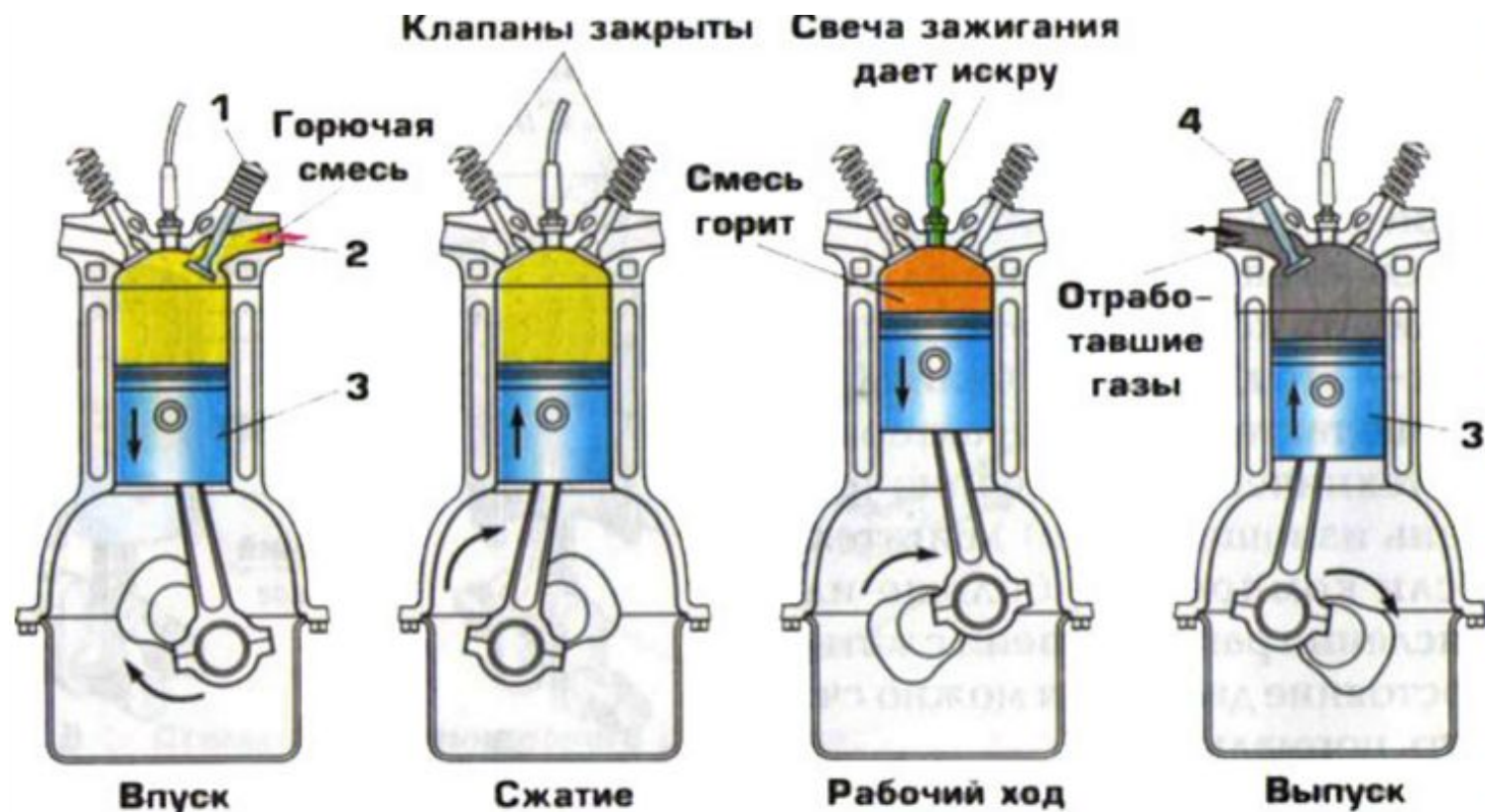


Рис. 5 Рабочий цикл четырехтактного двигателя:

1 — впускной клапан, 2 — впускной канал, 3 — поршень, 4 — выпускной клапан, — — — движение деталей