

ность; фильтруемость.

**Температура самовоспламенения.** Этот показатель играет существенную роль в оценке качества дизельных топлив. Для воспламенения топлива без искусственного зажигания необходимо, чтобы температура, при которой самовоспламеняется распыленное топливо, была ниже температуры, развивающейся при сжатии воздуха, в цилиндре двигателя, т. е. ниже  $500-550^{\circ}\text{C}$ .

Температура самовоспламенения топлива зависит от его состава и особенно от сгорания входящих в него углеводородов. Топлива, имеющие слишком высокую температуру самовоспламенения, не пригодны для дизельных двигателей. Чем более ароматизировано топливо, чем меньше боковых парафиновых цепей содержат ароматические углеводороды и чем короче эти цепи, тем выше температура его самовоспламенения. Поэтому на топливах, содержащих большое количество указанных углеводородов, трудно или даже невозможно запустить двигатель.

Температура самовоспламенения понижается при увеличении концентрации кислорода в воздухе и повышении давления в цилиндре двигателя. В дизельных двигателях давление воздуха при сжатии достигает 35 атм. Но даже в этих условиях высокоароматизированные топлива могут не воспламеняться.

**Индукционный период самовоспламенения.** При впрыскивании топлива в камеру сгорания, содержащую сжатый горячий воздух, с момента подачи до его самовоспламенения проходит определенное время. Это время неодинаково для различных топлив. Некоторые топлива воспламеняются немедленно после начала впрыска, другие — через некоторое время. В первом случае по мере поступления в камеру сгорания топливо сразу воспламеняется и сгорает с постоянной скоростью, обуславливая этим равномерное нарастание давления над поршнем. Во втором случае вся масса поступившего в цилиндр топлива воспламеняется одновременно, вызывая этим мгновенное резкое

повышение давления. Это явление в дизелях, по внешним признакам сходное с детонацией в двигателях с искровым зажиганием, называют «жёсткой работой». Оно характеризуется высоким значением максимального давления вспышки и быстрым нарастанием давления по углу поворота коленчатого вала. Чем выше число оборотов двигателя, тем сильнее может влиять на его работу запаздывание самовоспламенения топлива, которое в конечном итоге может привести к догоранию топлива на стадии расширения и резкому снижению мощности и экономичности двигателя.

Индукционный период самовоспламенения зависит от химического состава топлив. Топлива, состоящие из парафиновых, а также из нафтеновых и ароматических углеводородов с длинными парафиновыми цепями, имеют наименьший индукционный период.

Парафинистые топлива сгорают плавно, и при этом не наблюдается больших скоростей взрывной волны. Наоборот, ароматические топлива самовоспламеняются после длительного индукционного периода и сгорают мгновенно с образованием большого количества газов, вызывающих скачкообразные ударные нагрузки на поршень и разрушения деталей двигателя — поломку шатунов, выкрошивание подшипников.

Антидетонационные свойства дизельных топлив можно оценивать по их химическому составу. Кроме того, оценку можно производить путём сравнения сгорания данного топлива и эталонных смесей, составленных из индивидуальных углеводородов.

Эталонными топливами в этом случае могут быть углеводороды парафинового и ароматического рядов. Такими первичными эталонами служат цетан и  $\alpha$ -метилнафталин. Сравнивая свойства данного топлива с поведением в двигателе смеси цетана и  $\alpha$ -метилнафталина, можно дать характеристику сгорания испытуемого топлива. В связи с тем, что для дизелей наилучшим является парафинистое