

**Испаряемость дизельных топлив.** Характер процесса сгорания дизельных топлив определяется, кроме их воспламеняемости и полнотой испарения. Она зависит от температуры и турбулентности движения воздуха в цилиндре, качества распыливания и испаряемости топлива. С улучшением качества распыливания и повышением температуры нагрева воздуха скорость испарения впрыскиваемого топлива возрастает (однако степень распыливания не должна быть чрезмерно высокой, чтобы обеспечить необходимую дальность струи). Время, которое отводится на испарение, в дизелях примерно в 10-15 раз меньше, чем в карбюраторных двигателях, и составляет 0,6-2,0 м/с. Тем не менее в дизелях используют более тяжёлые топлива с худшей испаряемостью, поскольку испарение осуществляется при высокой температуре в конце 1 такта сжатия воздуха.

Испаряемость дизельных топлив оценивается их фракционным составом. Если пусковые свойства автобензинов определялись  $t_{н.к.} < 10\%$ , то для дизельных топлив они оцениваются  $t_{50}\%$ . Чем ниже эта температура, тем легче запуск дизеля. Этот показатель нормируется 280 °С для летнего и зимнего сортов и 255 °С для арктических дизельных топлив. Считается, что  $t_{н.к.}$  дизельных топлив должна составлять 180-200 °С, поскольку наличие бензиновых фракций ухудшает их воспламеняемость и тем самым пусковые свойства, а также повышает пожароопасность. Нормируемая температура  $t_{96}\%$  в пределах 330-360 °С свидетельствует о присутствии в топливе высококипящих фракций, которые могут ухудшить смесеобразование и увеличить дымность отработавших газов.

**Вязкость дизельных топлив.** Топливо в системе питания дизельного двигателя выполняет одновременно и роль смазочного материала. При недостаточной вязкости топлива повышается износ плунжерных пар насоса высокого давления и игл форсунок, а также растёт утечка топлива между плунжером и гильзой насоса. Топливо слишком вязкое будет плохо прокачиваться по системе питания, недостаточно

тонко распыляться и не полностью сгорать. Поэтому ограничивают как нижний, так и верхний допустимые пределы кинематической вязкости при 20 °С (в пределах от 1,5 до 6,0 мм<sup>2</sup>/с).

**Низкотемпературные свойства.** В отличие от бензинов в состав дизельных топлив входят высокомолекулярные парафиновые углеводороды нормального строения, имеющие довольно высокие температуры плавления. При понижении температуры эти углеводороды выпадают из топлива в виде кристаллов различной формы и топливо мутнеет. Возникает опасность забивки топливных фильтров кристаллами парафинов. Принято считать, что температура помутнения характеризует нижний температурный предел возможного применения дизельных топлив. При дальнейшем охлаждении помутневшего топлива кристаллы парафинов срашиваются между собой, образуют пространственную решетку и топливо теряет текучесть. Температура застывания — величина условная и используется для ориентировочного определения возможных условий применения топлива. Этот показатель принят для маркировки дизельных топлив на следующие три марки: летнее ( $t_{заст.}$ , менее -10 °С), зимнее ( $t_{заст.}$  менее - 35-45 °С) и арктическое ( $t_{заст.}$ , менее -55°С). Применимы для улучшения низкотемпературных свойств дизельных топлив следующие три способа:

- 1) адсорбционная (цеолитная) или карбамидная депарафинизация;
- 2) облегчение фракционного состава путем снижения температуры конца кипения топлива;
- 3) добавление к топливам депрессорных присадок, которые эффективно снижают их температуру застывания. В качестве депрессоров промышленное применение получили сополимеры этилена с винилацетатом. Поскольку они практически не влияют на температуру помутнения топлив, большинство исследователей считает, что депрессор, адсорбируясь на поверхности образующихся кристаллов