

10.2. Автомобильные бензины

Автомобильные двигатели (за исключением газовых и дизельных) работают на бензине. По ГОСТ 2084-77* выпускаются бензины следующих марок: А-72, А-76, АИ-93, АИ-98. Буква А означает, что бензин автомобильный; цифра — наименьшее октановое число, определенное по моторному методу; буква И указывает на то, что октановое число определено по исследовательскому методу. Автомобильные бензины, за исключением бензина АИ-98, подразделяют на летние и зимние. Зимние бензины содержат увеличенное количество легкоиспаряющихся фракций, что улучшает условия пуска двигателя. В северных и северо-восточных районах СССР зимние бензины применяют в течение всего года. В остальных районах страны эти бензины применяют с 1 октября до 1 апреля.

В автомобильные бензины А-76, АИ-93 и АИ-98 для повышения антидетонационной стойкости добавляют антидетонатор — тетраэтилсвинец (ТЭС). Для отличия обыкновенных бензинов от этилированных последние окрашивают в желтый (А-76), оранжево-красный (АИ-93) и синий (АИ-98) цвета. Таким образом, выпускают бензины марки А-72 и марок: А-76, АИ-93 и АИ-98 (этилированные и неэтилированные). Этилированные бензины очень ядовиты и, попав в жидком виде и в виде паров на кожу или в дыхательные пути человека могут вызвать тяжелые заболевания. Поэтому применять этилированные бензины для мытья деталей и рук категорически запрещено. При попадании этилированного бензина на кожу его необходимо немедленно стереть ветошью, смоченной в керосине.

В зависимости от состава горючей смеси нормальная скорость распространения фронта пламени по камере сгорания различна, но не превышает 35 м/с. При детонации (взрывное горение) скорость распространения сгорания смеси достигает до 2000 м/с. При детонационном сгорании возникает сильная волна давления, вызывающая вибрацию деталей. Работа двигателя с детонацией недопустима, так как сопровождается ударной нагрузкой на поршни, поршневые пальцы, шатунные и коренные подшипники, местным перегревом деталей, прогоранием поршней и клапанов, дымным выпуском, снижением мощности двигателя и увеличением расхода топлива. Возникновение детонационного сгорания происходит в основном при неправильном подборе сорта топлива для двигателя с данной степенью сжатия. На появление детонации влияют также конструкция камеры сгорания, размеры цилиндра, материал головки цилиндра,

скоростной режим и нагрузка двигателя, нагарообразование на поршне и головке цилиндров, угол опережения зажигания и т. д.

От антидетонационных свойств бензина (его способности противостоять детонации) зависит возможность применения этого бензина в двигателях, имеющих повышенную степень сжатия. Антидетонационные свойства бензина оценивают октановым числом. Бензин сравнивают со смесью из двух топлив: изооктана и гептана. Изооктан слабо детонирует, и для него октановое число условно принимают равным 100, а гептан сильно детонирует, и для него октановое число условно принимают равным нулю. Если смесь, состоящая, например, из 72 % изооктана и 28 % гептана (по объему), по детонационным свойствам соответствует проверяемому бензину, то октановое число такого бензина равно 72 и т. д. Чем выше октановое число бензина, тем с большей степенью сжатия может работать двигатель без детонации на этом топливе.

Работая с бензином, необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, так как бензин является легковоспламеняющейся жидкостью. Тара из-под бензина очень опасна, так как содержит пары, которые легко взрываются. Бензин, попавший на окрашенные детали и резину, портит их, растворяя краску, лак и резину.

Гарантийный срок хранения автомобильного бензина всех марок (по ГОСТ 2084 — 77*) устанавливается 5 лет со дня его изготовления. По истечении гарантийного срока хранения автомобильный бензин перед применением должен быть проверен на соответствие требованиям стандарта.

Двигатели автомобилей ГАЗ-24-01 «Волга», ГАЗ-53А, ГАЗ-53-12 и ЗИЛ-130 работают на бензине А-76, а автомобилей ГАЗ-24 «Волга», ГАЗ-3102 «Волга», «Москвич-2140» и «Жигули» — на бензине АИ-93.