

6.2. Головка блока или головка цилиндров

Головка блока является крышкой, закрывающей цилиндры. Головки блоков отливают из легированного серого чугуна (дизели ЯМЗ-236, ЯМЗ-238) и алюминиевого сплава (карбюраторные двигатели автомобилей семейства ГАЗ, ЗИЛ, ВАЗ и дизель КамАЗ-740). После литья для снятия остаточных напряжений головки блока подвергают искусственному старению. Однорядные двигатели с жидкостной системой охлаждения, как правило, имеют одну общую головку блока. В V-образных двигателях головки блока отдельные для каждого ряда цилиндров (двигатели автомобилей ГАЗ-53А, ГАЗ-53-12 и ЗИЛ-130). В V-образном дизеле КамАЗ-740 на каждый цилиндр устанавливают отдельную головку (см. рис. 25, б), что улучшает отвод теплоты. В двигателях с воздушной системой охлаждения каждый цилиндр, как правило, имеет отдельную головку, а в четырехцилиндровом V-образном двигателе автомобиля ЗАЗ-968М «Запорожец» - две головки цилиндров: по одной на каждые два цилиндра. Нижнюю плоскость головки блока отливают большей толщины, что повышает ее жесткость и обеспечивает надежное уплотнение с блоком цилиндров.

Верхнюю плоскость блока цилиндров и нижнюю плоскость головки блока тщательно обрабатывают для получения плотного соединения. Между этими плоскостями устанавливают сталеасбестовую уплотняющую прокладку, предотвращающую прорыв газов наружу и исключая проникновение охлаждающей жидкости и масла в цилиндры. Перед установкой прокладки на двигатель обе ее стороны натирают графитом, предохраняющим ее от пригорания к блоку или головке. Гайки и болты крепления головки блока к блоку цилиндров затягивают равномерно в определенной последовательности (рис. 27) при помощи динамометрического ключа, чтобы не повредить головку и прокладку. Чугунные головки блока дизелей затягивают на горячем двигателе, а алюминиевые головки блока — на холодном двигателе и в три приема (строго по инструкции).

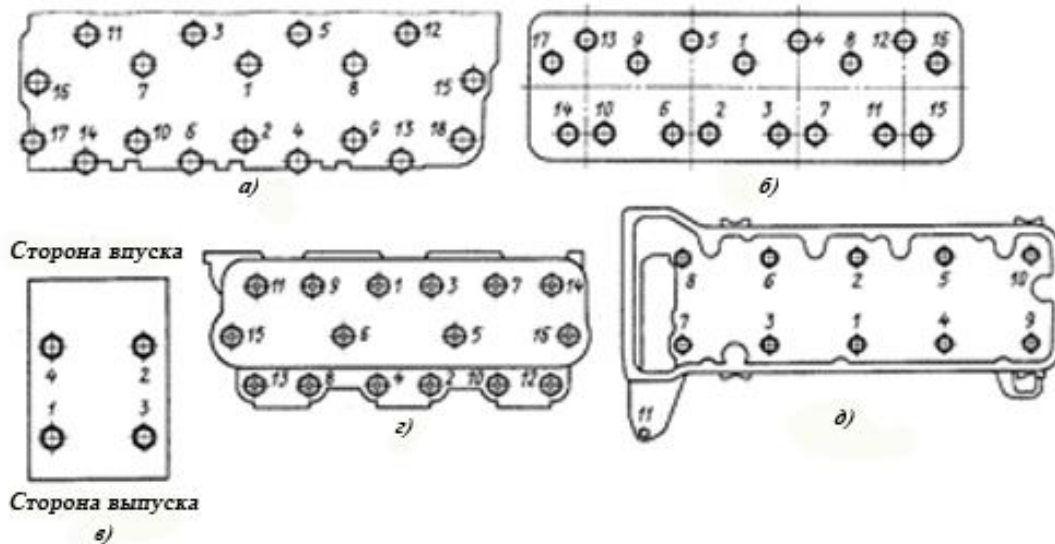


Рис. 27 - Порядок затяжки гаек или болтов крепления головки блока цилиндров двигателей автомобилей:

а — ГАЗ-53-12; б — ЗИЛ-130; в — КамАЗ-5320; г. — МАЗ-5335; д — ВАЗ-2107 "Жигули"; 1-18 — последовательность затяжки.

Соединение алюминиевой головки 9 (см. рис. 25. в) с блоком 7 цилиндров дизеля КамАЗ-740 уплотнено двумя прокладками 20 и 8. На нижней плоскости головки проточена канавка, в которую запрессовано стальное опорное кольцо 18. При установке головки на блок цилиндров опорное кольцо деформирует стальную прокладку 20, и создается надежный газовый стык. Отверстия для прохода воды и масла из блока цилиндров в головку 9, а также головка по контуру уплотнены специальной резиновой прокладкой 8.

Головка блока цилиндров двигателей с нижним расположением клапанов проще по конструкции, так как в ней размещены только камеры сгорания, водяные рубашки, отверстия для установки свечей зажигания и крепления головки к блоку цилиндров. Каналы для подвода горючей смеси и выпуска отработавших газов находятся в блоке цилиндров.

Головка блока цилиндров двигателей с верхним расположением клапанов имеет более сложную конструкцию. В ней размещены вставные седла, свечи зажигания или форсунки, направляющие втулки, клапаны, коромысла, оси и другие детали. Кроме того, в головке блока имеются водяные рубашки, отверстия для штанг, подвода масла и каналы, по которым к цилиндрам поступает горючая смесь или воздух, и отводятся отработавшие газы.

Форма камеры сгорания оказывает значительное влияние на смесеобразование, сгорание рабочей смеси и на степень сжатия двигателя. Камеры сгорания с верхним

расположением клапанов более компактны и обеспечивают лучшее наполнение цилиндров горючей смесью при том же диаметре впускного клапана, чем камеры сгорания с нижним расположением клапанов. Полусферические (рис. 28, схема II) и клиновые (схема III) камеры получили распространение в карбюраторных двигателях. При нижнем расположении клапанов чаще применяют Г-образные (смещенные) камеры сгорания (схема IV).

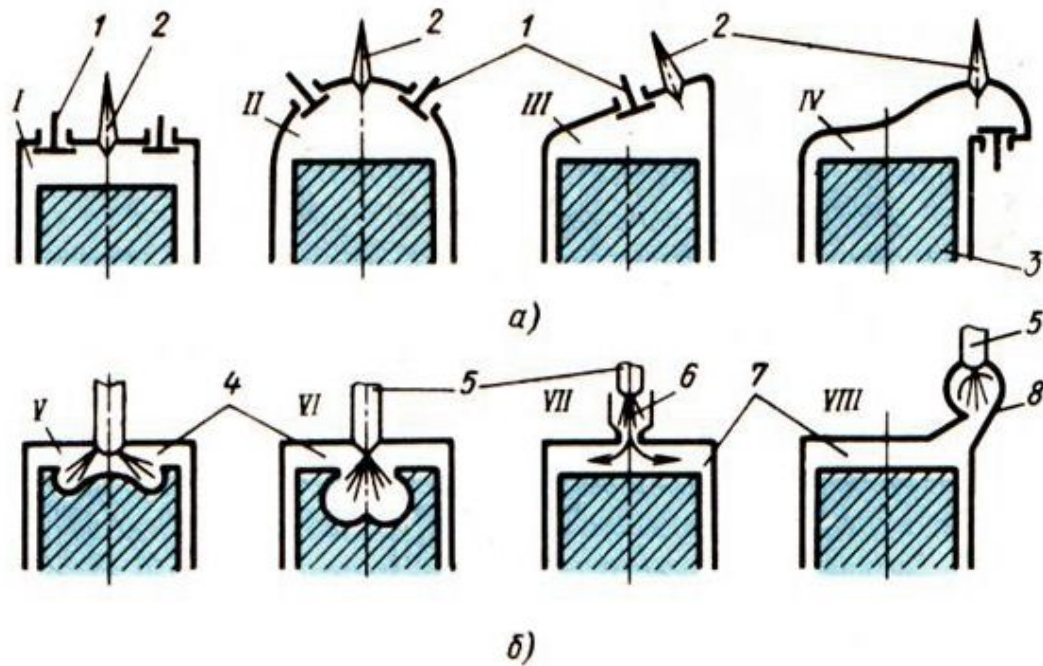


Рис. 28 - Формы камер сгорания:

а — карбюраторных двигателей; *б* — дизелей; I — цилиндрическая; II полусферическая; III - клиновая; IV — смещенная (Г-образная); V и VI — неразделенные; VII и VIII — разделенные; 1 — клапан; 2 — свеча зажигания; 3 — поршень; 4 — камера сгорания; 5 — форсунка; 6 — предкамера; 7 — основная камера; 8 — вихревая камера

Для улучшения смесеобразования в дизелях используют различные по форме и объему камеры сгорания. Дизели выпускают с неразделенными (схемы V и VI) и с разделенными (схемы VII и VIII) камерами сгорания. Первые двигатели иначе называют дизелями с непосредственным впрыскиванием топлива. Неразделенная камера сгорания 4 представляет собой пространство, заключенное между днищем поршня, когда он находится в ВМТ, и нижней плоскостью головки блока (один объем). Разделенные камеры сгорания (два объема) состоят из основной 7 и вспомогательной (предкамеры 6 или вихревой 8) камер, соединенных между собой каналом.