

# Вопрос 19

**Текущий ремонт двигателя.  
Технологический процесс,  
оборудование и инструмент.**

**Характерными работами при текущем ремонте КШМ и ГРМ являются замена:**

- гильз,
- поршней,
- поршневых колец,
- поршневых пальцев,
- вкладышей шатунных и коренных подшипников,
- клапанов, их седел и пружин, толкателей, а также шлифование и притирка клапанов и их седел.

Ремонт двигателя лучше всего делать **на специализированном участке**, куда он доставляется после снятия с автомобиля. Перед ремонтом двигателя необходимо слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения и масло из системы смазки, отворачивая соответствующие сливные пробки.

Отсоединяют аккумулятор и все электрические провода от приборов системы электрооборудования и зажигания, установленных на двигателе. Эти работы целесообразно проводить на специализированном посту по замене двигателей, оборудованном напольным подъемником или осмотровой канавой и кран-балкой (или тельфером).

Отсоединив двигатель, его доставляют **на участок ремонта** и подвергают наружной очистке и мойке, а затем разборке. Такие детали как поршень, гильзы, кольца, шатуны, поршневые пальцы, вкладыши, клапаны, штанги, коромысла и толкатели, если они пригодны для дальнейшего использования, маркируют краской, чтобы затем их собирать вместе с теми деталями и на те места, где они приработались.

Крышки шатунов с шатунами и крышки коренных подшипников нельзя менять местами, так как они обрабатываются при изготовлении совместно и унифицированы.

После разборки детали **очищают от нагара, смолистых отложений и грязи механическими и химическими способами.**

Замена гильз блока цилиндров производится, когда их износ превышает допустимый, при наличии сколов, трещин любого размера и задиров, а также при износе верхнего и нижнего посадочных поясков.

Гильзы выпрессовывают с помощью специального съемника, захваты которого зацепляют за нижней торец гильз. Новые гильзы с установленными на них резиновыми уплотнительными кольцами запрессовывают с помощью пресса. При надевании уплотнительных колец их нельзя сильно растягивать и допускать скручивания в канавке гильзы цилиндров.

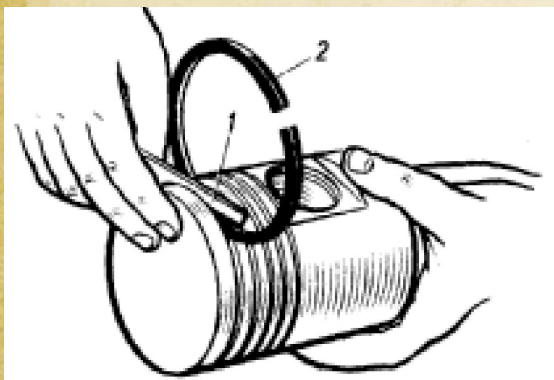
**Замена поршней производится при образовании на поверхности юбки глубоких задиров, прогорании днища и поверхности поршня, при износе верхней канавки под поршневое кольцо.**

**Поршни меняют без снятия двигателя с автомобиля. Предварительно сливают масло из поддона картера, снимают головку блока и поддон картера, расшплинтовывают и отворачивают гайки шатунных болтов, снимают крышку нижней головки шатуна и вынимают вверх поврежденный поршень в сборе с шатуном и поршневыми кольцами. Вынимают из отверстий в бобышках стопорные кольца, выпрессовывают поршневой палец. При необходимости тем же прессом выпрессовывают бронзовую втулку верхней головки шатуна.**

**Поршни подбирают по цилиндру. Его размерная группа должна соответствовать размерной группе гильзы цилиндра. Зазор между поршнем и гильзой проверяют лентой-щупом цилиндров.**

**При сборке комплекта «поршень – шатун» диаметр отверстия в бобышках поршня, диаметр поршневого пальца и диаметр отверстия в бронзовой втулке верхней головки шатуна должны тоже иметь одну размерную группу, которая маркируется одной краской на одной из бобышек поршня, на торцах пальца и верхней головки шатуна.**

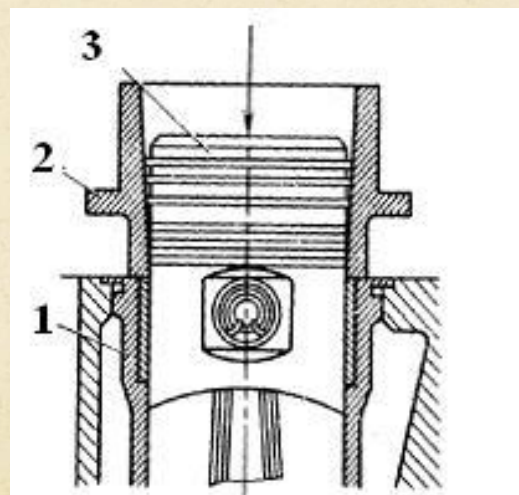
**Перед установкой поршня в сборе с шатуном в блок цилиндров проводят установку комплекта поршневых колец в канавки поршня. Зазор между компрессионным кольцом и канавкой поршня определяют щупом (рис. 1), обкатывая кольцо 2 по канавке поршня. Кольца также проверяют на просвет, для чего их вставляют в верхнюю неизношенную часть гильзы цилиндра и визуально оценивают плотность прилегания.**



*1 – щуп; 2 – компрессионное кольцо*

*Рисунок 1 – Измерение зазора между кольцом и канавкой поршня*

**Установка поршней в сборе с кольцами в цилиндры двигателя осуществляется с помощью специального приспособления (рис. 2.).**



*1 – гильза; 2 – оправка; 3 – поршень в сборе*

*Рисунок 2 – Установка поршня с кольцами и шатуном в цилиндр*

**Замена вкладышей коленчатого вала** проводится при стуче подшипников и падении давления в масляной магистрали ниже 0,05 МПа при частоте вращения холостого хода и исправно работающем масляном насосе и редукционных клапанах. При этом номинальный зазор между вкладышами и коренной шейкой превышает 0,026— 0,12 мм и между вкладышами и шатунной шейкой -0,026—0,11 мм в зависимости от модели двигателя.

**Поверхность шеек коленчатого вала не должна иметь задиров. При наличии задиров и износа заменяют или восстанавливают коленчатый вал.**

**Перед сборкой вкладыши требуемого размера промывают, протирают и устанавливают в постели коренных и шатунных подшипников, предварительно смазав поверхность вкладыша и шейки моторным маслом.**

**Основными неисправностями головок и блока являются трещины на поверхности сопряжения с блоком цилиндров, трещины на рубашке охлаждения, коробление поверхности сопряжения с блоком цилиндров, износ отверстий в направляющих втулках клапанов, износ и раковины на фасках седел клапанов, ослабление посадки седел клапанов в гнездах.**

**Коробление плоскости сопряжения головки с блоком цилиндров** устраняют шлифованием или фрезерованием. После обработки головки проверяют на контрольной плите. Щуп толщиной **0,15** мм не должен проходить между плоскостью головки и плитой.

**При износе отверстий в направляющих втулках клапанов** их заменяют новыми. Отверстия новых втулок разворачивают до номинального или ремонтного размеров. Для выпрессовки и запрессовки направляющих используют оправку и гидравлический пресс.

**Износ и раковины на фасках седел клапанов** устраняют притиркой или шлифованием. Притирку выполняют с помощью специальных устройств, позволяющих выполнять рабочему органу возвратно-поступательные и вращательные движения, электрической или пневматической дрелью, на шпинделе которой установлена присоска. Для притирки клапанов применяют пасту ГОИ или притирочную пасту. Клапан и седло должны иметь по всей длине окружности фаски ровную матовую полосу не менее 1,5 мм.

**Качество притирки проверяют** избыточным давлением воздуха 0,15...0,20 МПа, создаваемым над клапаном. Оно не должно заметно снижаться в течение 1 мин.

**На специализированных участках осуществляют ремонт коленчатых и распределительных валов. Изношенные коренные и шатунные шейки коленчатых валов, а также опорные шейки распределительных валов шлифуют под ремонтные размеры. После шлифования шейки полируют абразивной лентой. Изношенные кулачки распределительного вала шлифуют на копировально-шлифовальном станке.**