

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.

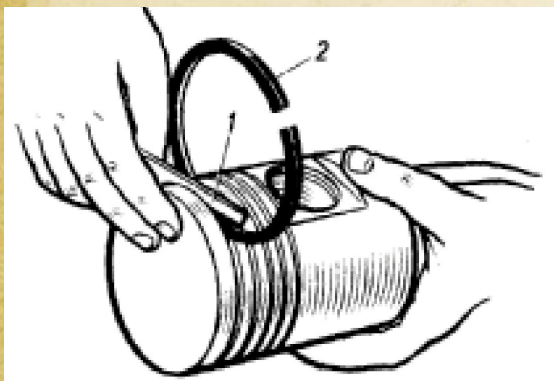
Замена поршней производится при образовании на поверхности юбки глубоких задиров, прогорании днища и поверхности поршня, при износе верхней канавки под поршневое кольцо.

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.

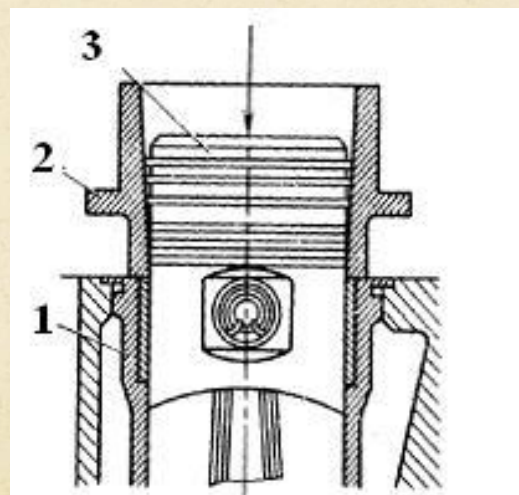
Перед установкой поршня в сборе с шатуном в блок цилиндров проводят установку комплекта поршневых колец в канавки поршня. Зазор между компрессионным кольцом и канавкой поршня определяют щупом (рис. 1), обкатывая кольцо 2 по канавке поршня. Кольца также проверяют на просвет, для чего их вставляют в верхнюю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