

Вступление.

Итак, имеем:

1. Повышенный расход масла при отсутствии утечек
2. Загрязняется дроссельная заслонка – вследствие проблемы с холостым ходом
3. Выход из строя лямбда-зонда (черный нагар)
4. Замасливание юбки свечей
5. При снятой маслониливной крышке из горловины валит дым
6. Повышенная сверх нормы компрессия - все эти причины вызваны по сути одной бедой – залеганием маслосъемных колец. Чем было вызвано залегание разбираться будем позже, а пока займемся подготовкой к ремонту.

Ремонт описан для европейки с мотором B20Z1 и механикой.

Для этого нам понадобится :

1. Время
 2. Желание
 3. Решительность.
 4. Пара не очень кривых рук.
 5. Место для ремонта.
- Обращаться в сервис мы не будем - все выполняемые работы вполне по плечу обычному человеку, самостоятельно обслуживающему машину и умеющему держать в руках гаечный ключ. Предлагаемый материал позволит вам оценить свои силы для данной работы. Я опишу два варианта выполнения ремонта – 1 вариант: подразумевает ремонт на стенде вне машины, с полной ревизией деталей и заменой колец, вкладышей, сальников, прокладок и т.п. Это наиболее качественный вариант, но и самый трудоемкий. Я делал этот вариант. 2 вариант - непосредственно на машине. В этом случае меняем кольца и шатунные вкладыши. В дальнейшем в тексте буду указывать какие операции и инструменты нужны для этих вариантов .

Подготовка:





Буквы на блоке

Перед ремонтом желательно измерить компрессию мотора и давление масла – чтобы приблизительно представлять объем выполняемых работ.

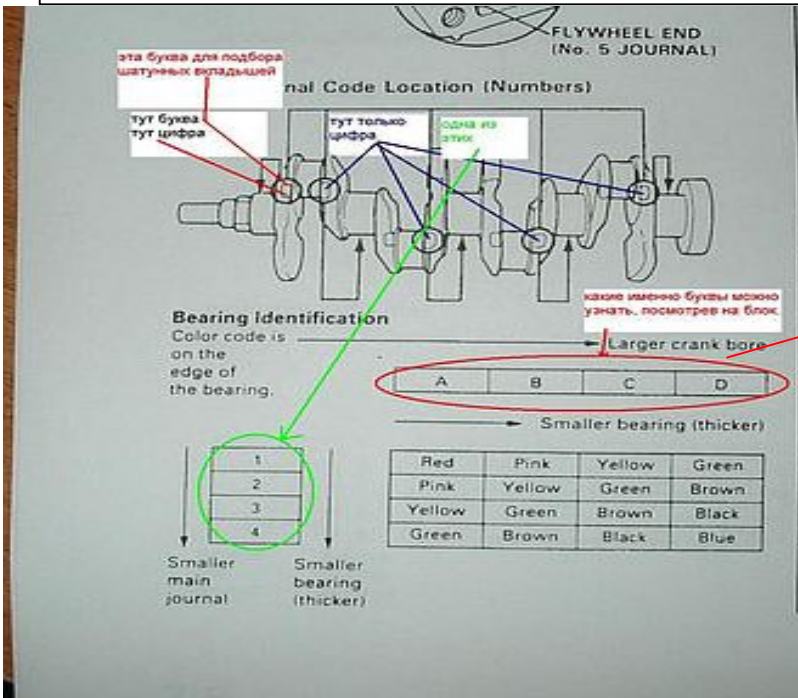
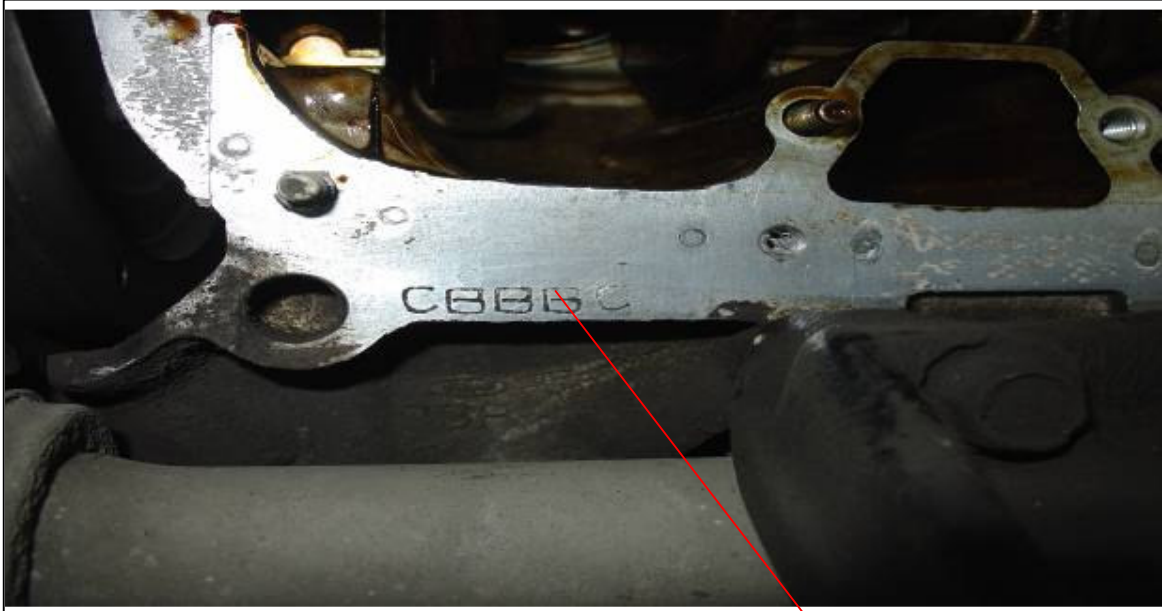
Также нужно: гараж с ямой или подъемником, лебедка для вытаскивания мотора (1 вар.), стенд для двигателя (необязательно, но желательно), набор стандартных ключей и головок,

динамометрический ключ, эспандер поршневых колец, ключ для фиксации шкива коленвала, большие щипцы, съемник клапанов, очиститель, герметик (красный), тюбик с краской и кисточкой (для нанесения меток), сервис-мануал (CRV 97-00). (фото).

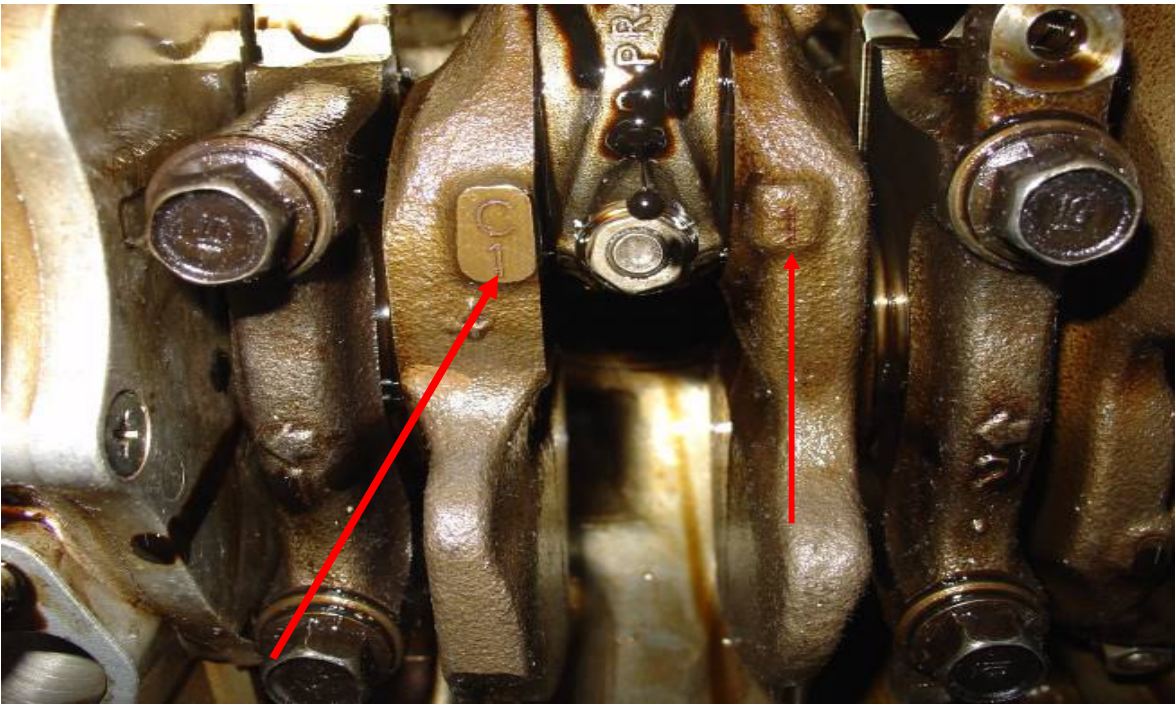
Если мы решили при ремонте попутно с кольцами заменить вкладыши, и чтобы потом не ждать нужных деталей, необходимо проделать следующее: запасаемся 2-мя прокладками (кольцами) для Z или 1-й для B между выпускн.коллектором и «штанами», задним кольцом катализатора, сливаем масло, откручиваем «штаны» (у B20B одна труба) от выпускн.коллектора и от катализатора (если эти две гайки не раньше откручивались, приготовьтесь потерять на этой операции немало времени), снимаем поддон, маслоприемник и пластину под коленвалом. (фото).

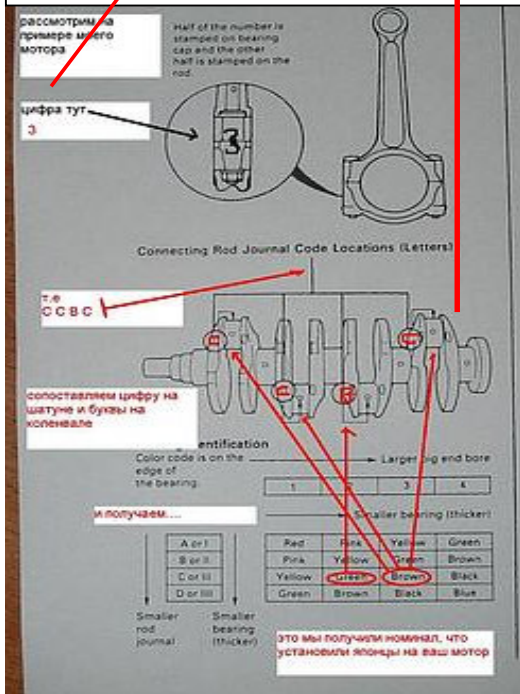
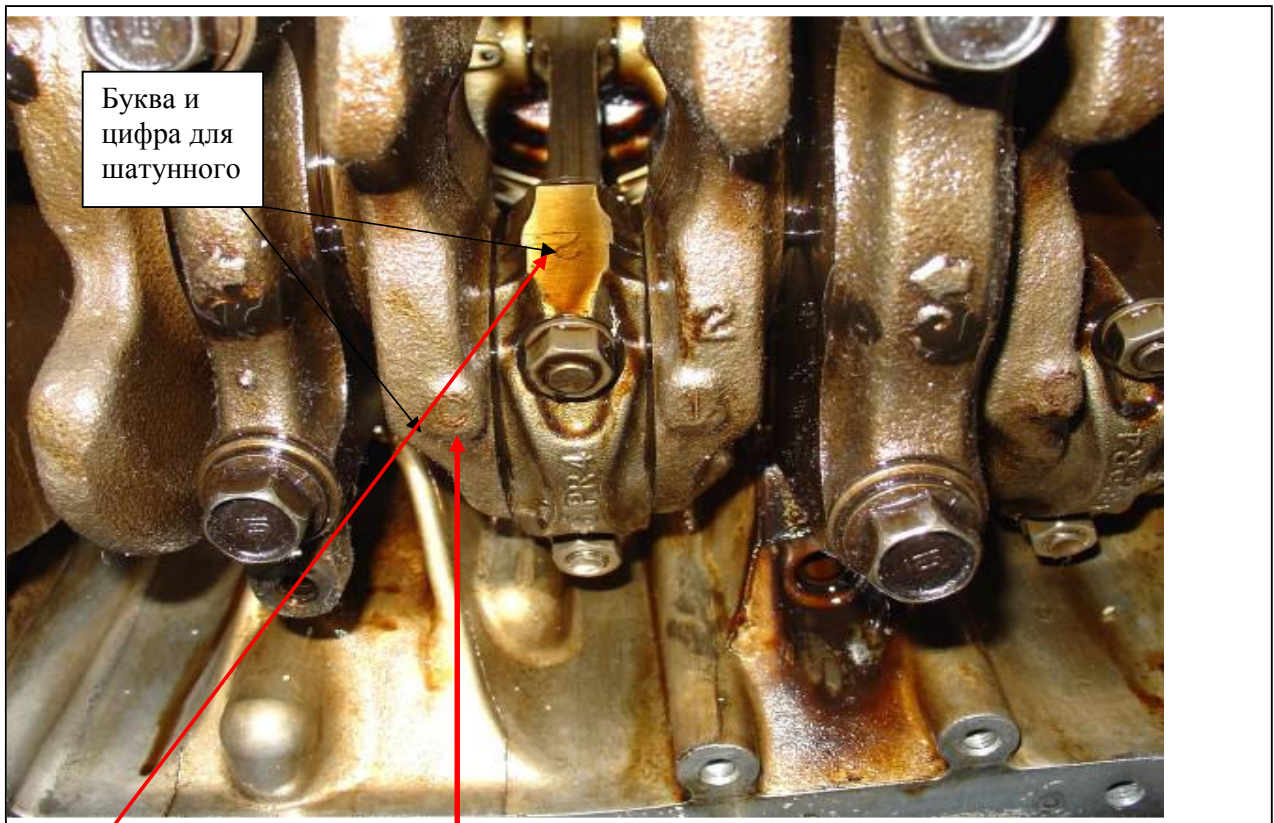
Последовательность действий – сначала снимаете разъем лямбда-зонда с кронштейна, разъединяете разъем, далее две гайки к катализатору, потом оставшиеся гайки.

Если порвете прокладку, замажьте порванное место герметиком – новую прокладку будем ставить потом. Цель данной операции - найти цифровой и буквенный код для заказа новых вкладышей. (стр.7-8 мануала) но у нас все тоже.



Буквы на блоке





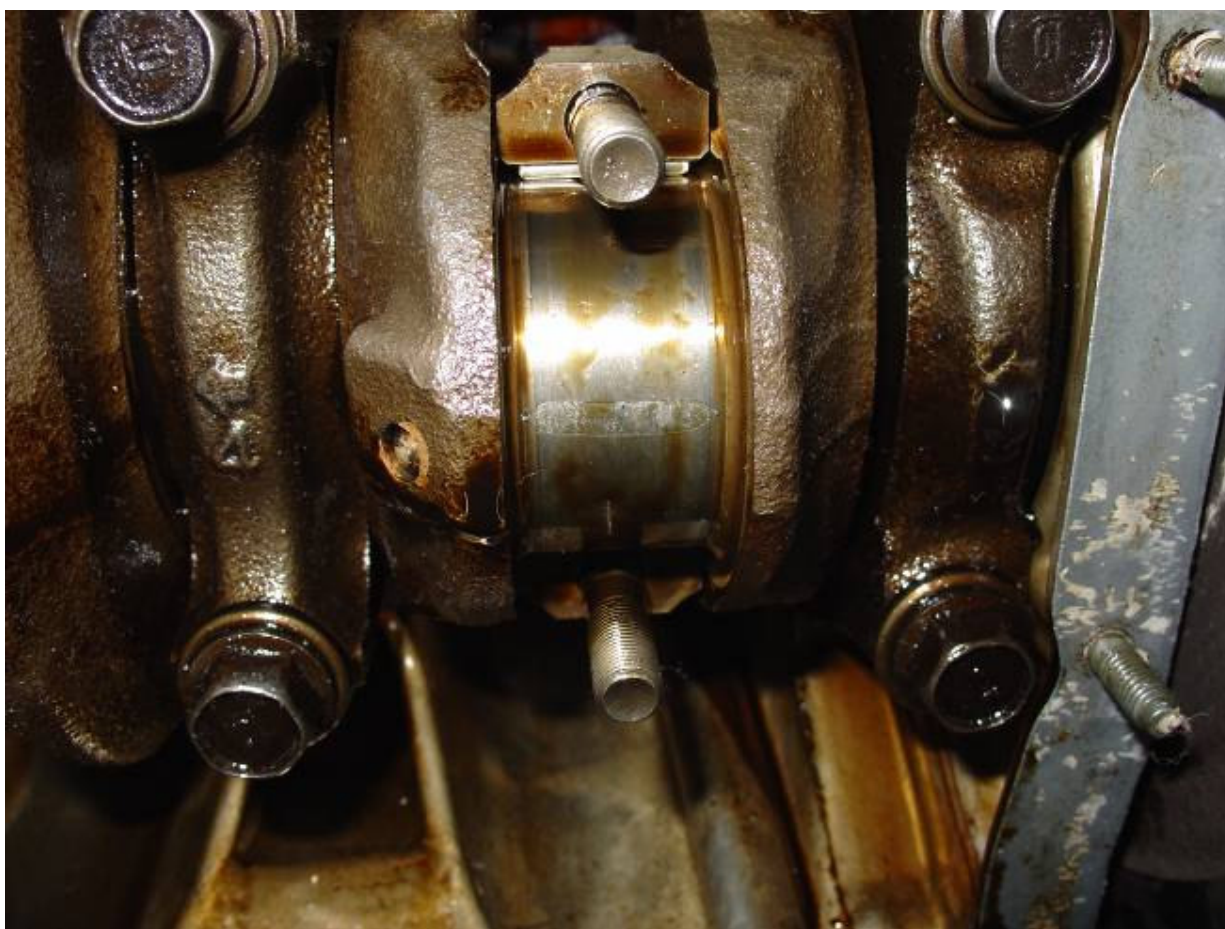
Внимательно переписываем все буквы и цифры.

У вас должно получиться 5 кодов для коренных подшипников и 4 для шатунных.

Например: на первом противовесе коленвала находим букву С и цифру 1 (см.фото) Первая буква на блоке тоже С. Смотрим мануал – С – 1 – yellow. Значит первый коренной вкладыш желтый (yellow – у Хонды цветовая градация вкладышей).

На шатуне видим цифру **2**. Буква для шатуна слева на противовесе **С**, смотрим мануал (уже другая страница) – шатунный вкладыш **green** (зеленый). И т.д. При необходимости на данном этапе можно снять крышки шатунов и коренных, чтобы оценить качество поверхности вкладышей и коленвала, и при возможности промерить их. Удобно снимать крышки коренных и шатунных подшипников большими щипцами (первое фото – красная стрелка), раскачивая их из стороны в сторону и перед этим можно слегка их обстучать ручкой молотка.

Хочу повторить – мы не ставим цель сделать КАПИТАЛЬНЫЙ ремонт двигателя, который подразумевает расточку блока под ремонтные поршни и коленвала под другие вкладыши – мы имеем нормальный мотор с повышенным угаром масла, без повреждений и стуков – наша цель “омоложение” двигателя.



По таблице в мануале вычисляем нужные цвета вкладышей и заказываем их . Если вы не планируете замену вкладышей или они есть в свободной продаже, данный этап пропускаем. Будьте внимательны – у вас должны получиться 10 вкладышей коренных и 8 шатунных. Также заказываем комплект для блока 06111-P54-020 (включает в себя все прокладки и сальники) и для ГБЦ 06110-RHK-A00 (также все есть). Для 2 варианта нужна только прокладка поддона и маслоприемника. Не забываем заказать и сами кольца (у В и Z разные), и прокладки «штанов»и катализатора.

На этом подготовительный этап закончим, ставим все обратно и продолжаем ездить, пока не придут все запчасти.



Снятие мотора в сборе и с коробкой.

Тщательно моем моторный отсек (под слоем грязи можно не увидеть болтик или соединение). Сливаем масло из мотора и коробки, охлаждающую жидкость с радиатора и блока (пробка на блоке неудобна для доступа проще сразу снять кожух выпуск.коллектора) .

Снимаем привода у меня были трещины на внутренних чехлах.

(Встречал описания отсоединения внутренних гранат без отсоединения наружных ШРУСов от ступицы, когда один оттягивает ступицу, а другой монтировкой выталкивает гранату из коробки и промеж.вала – я не пробовал).

Снимаем радиатор (потом его очистим и промоем). ГУР в сборе, не сливая жидкость, откручиваем и отводим в сторону, также поступаем с компрессором кондиционера и приводом сцепления.

Снимаем «штаны» не забывая расстыковать лямбда-зонд!

Далее все по сервис-мануалу стр. 5-2 - там все на картинках – никаких особенностей нет. Жгут проводов из салона от блока управления вытаскиваем в моторный отсек.



Готовим две подходящие пластины и закрепляем их - одну к ГБЦ вместо кронштейна шланга ГУР, другую к болту, соединяющего КПП и мотор. (стр. 5-10 мануала). (вместо балки прекрасно подошла какая-то тяга от Жигулей – в избытке валяется возле гаражей). Теперь нам нужно 2 помощника – снимает капот (предварительно поставив метки на петлях и капоте и подложив под углы тряпки).

Подвешиваем мотор и снимаем 4 подушки, при этом помощники контролируют двигатель и смотрят все ли вы открутили чтобы извлечь мотор.



Вытаскиваем осторожно мотор!

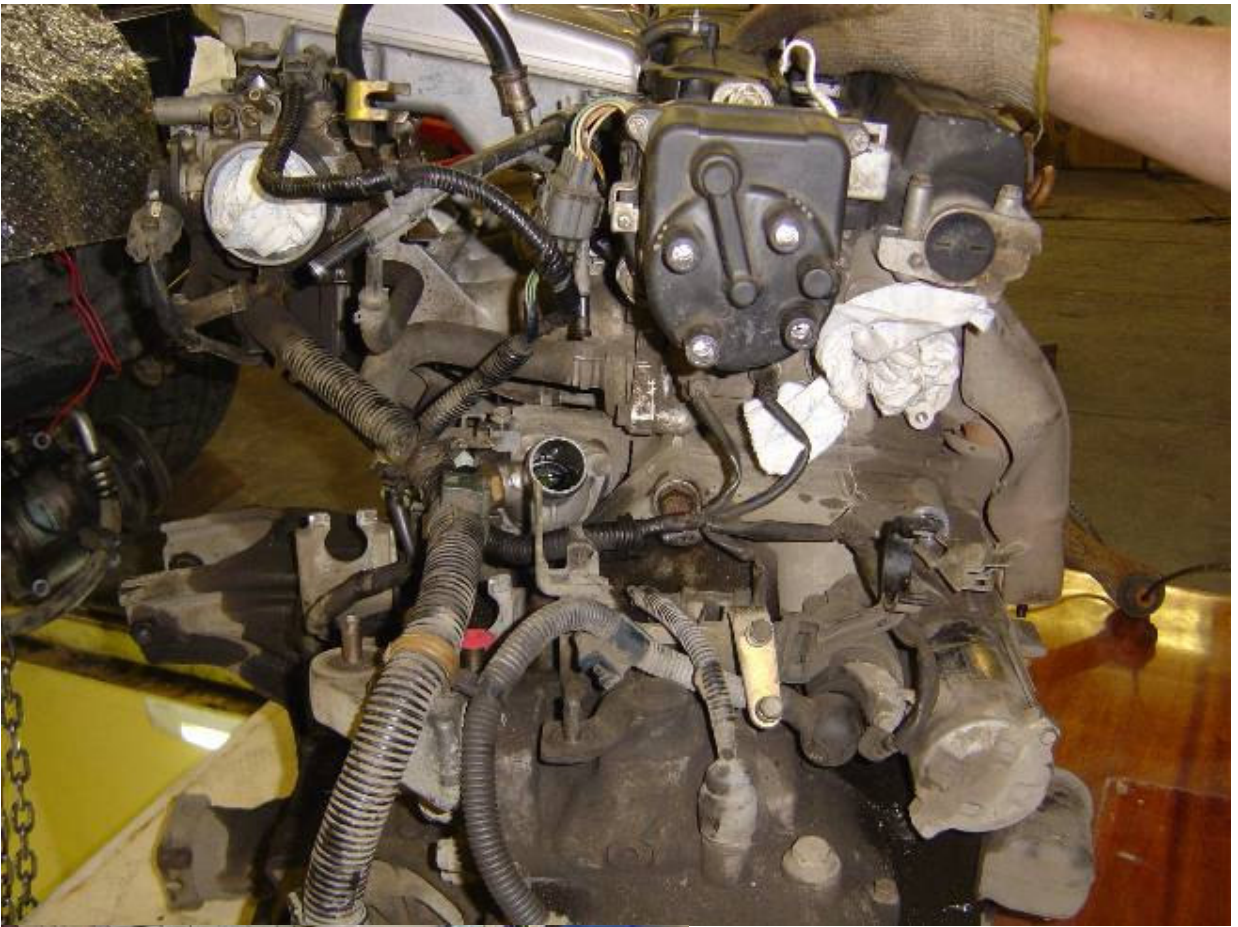
Учитывайте, что машина освободившись от мотора тоже поднимается – просчитаете заранее высоту гаража . Так как у меня лебедка закреплена через дырку в потолке , чтобы опустить двигатель открыли ворота и оттащили машину назад (она легкая стала – мотора и коробки нет!).

Опускаем мотор на пол. (на фото видно, что я не стал откручивать пробку на блоке – из-за этого коробка облита антифризом).

Откручиваем коробку от двигателя, снимаем корзину сцепления и маховик и устанавливаем его на стенд или верстак.

Несмотря на то, что придется вложить некоторую сумму в оборудование и материалы, это не идет не в какое сравнение с той суммой которую бы запросили за подобную операцию на СТО.

По крайней мере оборудование (стенд, лебедку съемники и т.д. можно потом и продать).



Далее методично, спокойно, поворачивая мотор как вам будет удобно, снимаете коллектора, шкив, крышки клапанов и ремня, кронштейн ГУРа, жгут проводов, шкив (не потеряйте шпонку!), поддон, маслоприемник, пластину под коленвалом, складываете, подписываете и т.д. Так мы доходим до ГБЦ.

Совет:

Снимая какую-либо деталь с блока, поставьте ее крепеж обратно – потом вам не придется ломать голову, откуда этот болт или гайка..

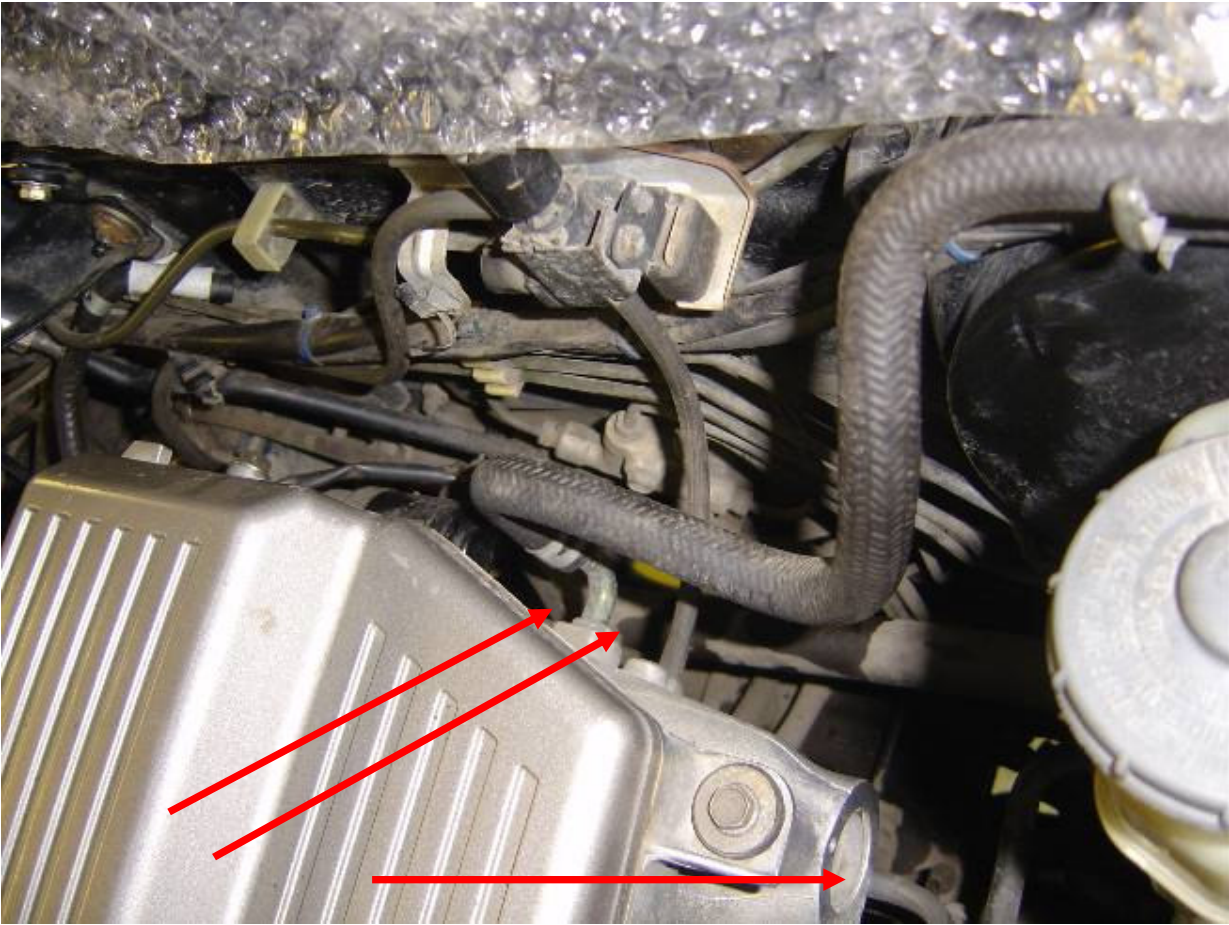


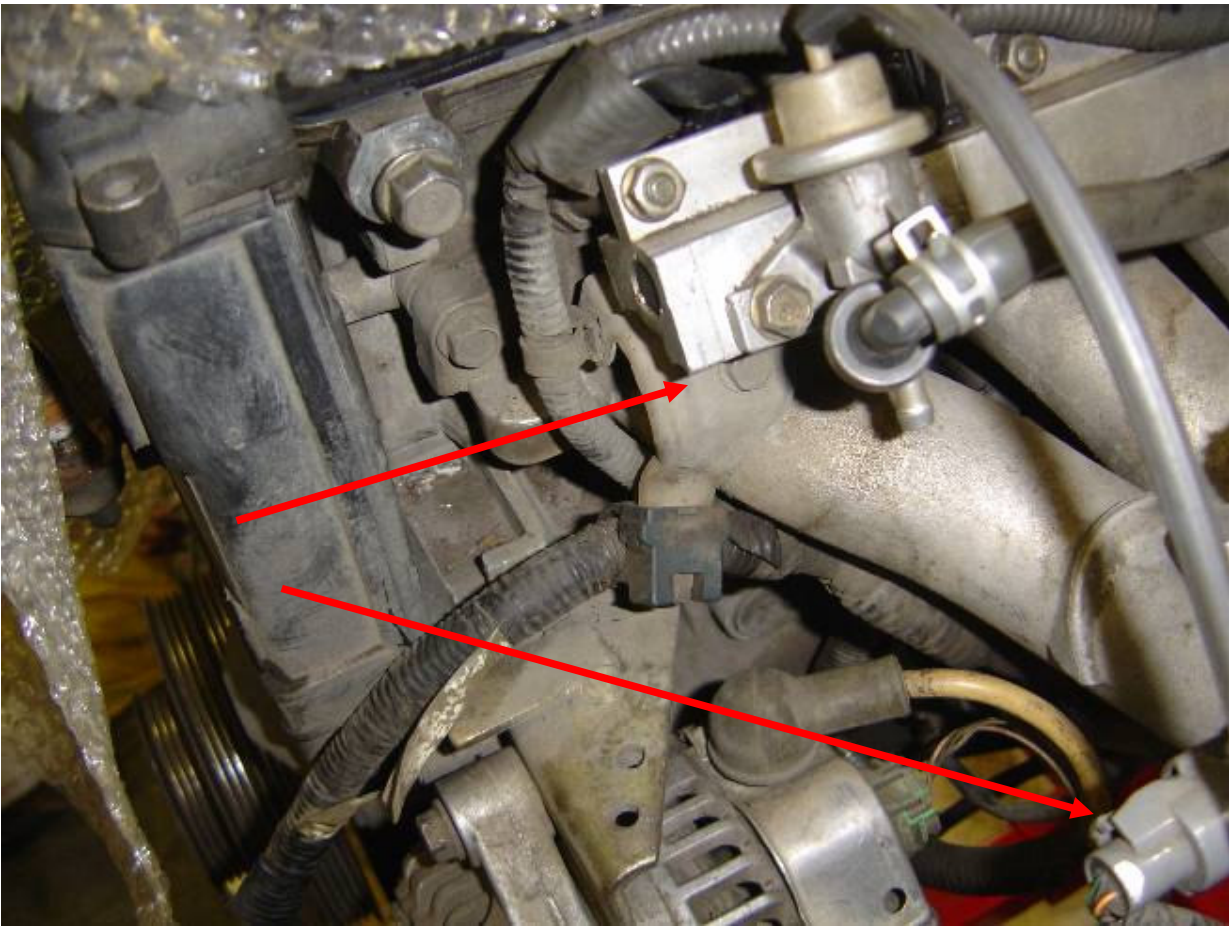
Ремонт без снятия блока.

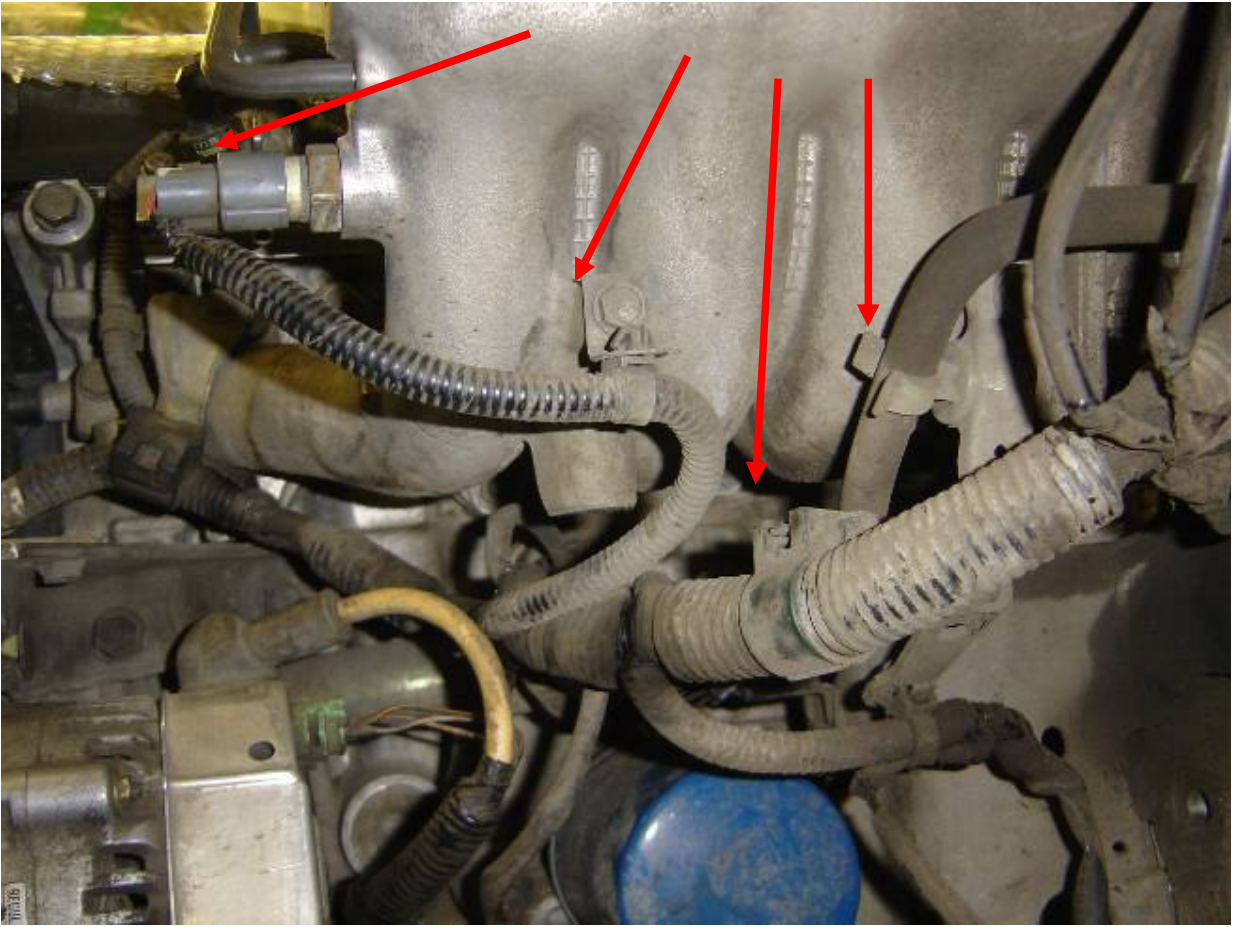
В этом варианте блок с коробкой остается на машине, снимаем только голову.

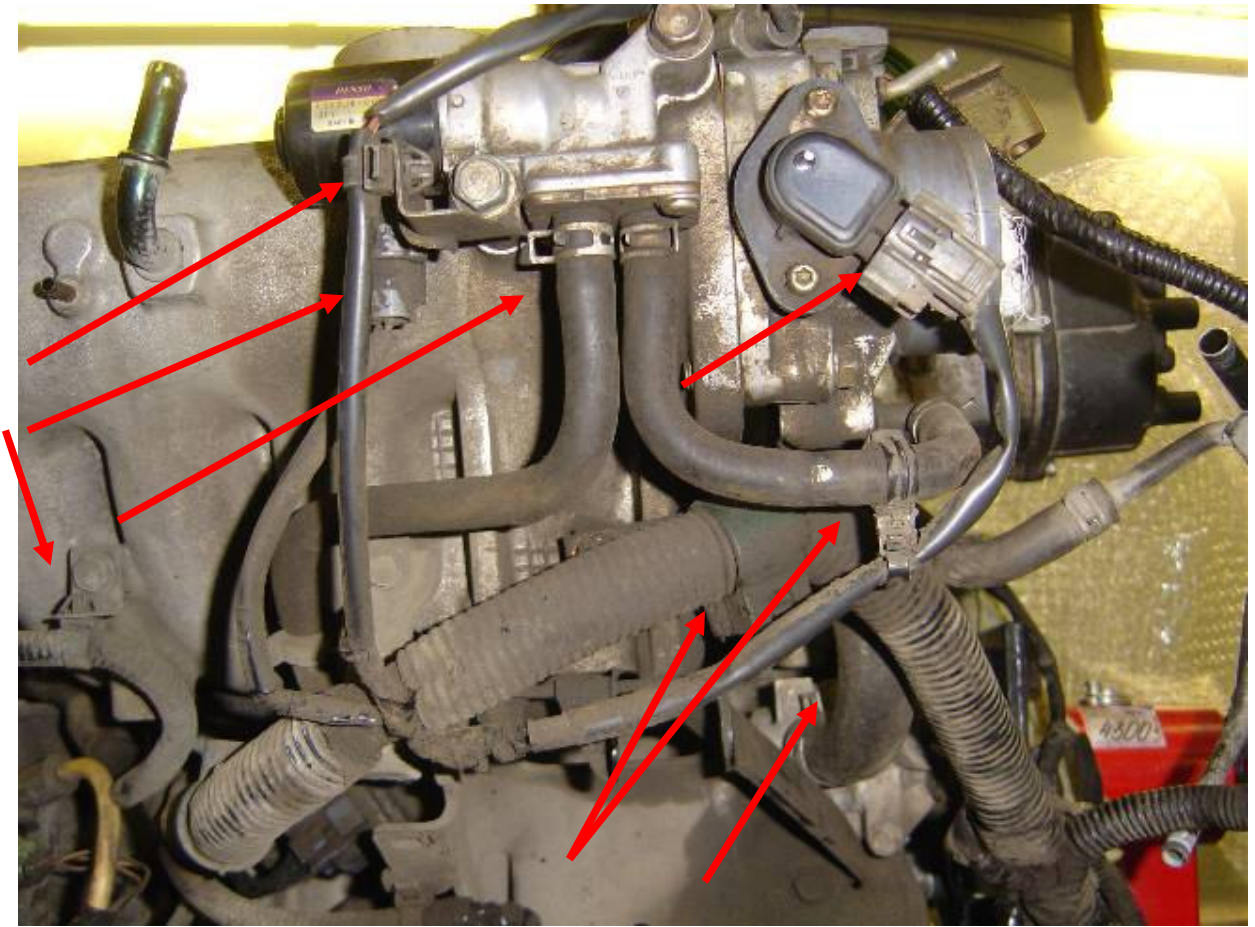
В сервис-мануале эта процедура не описана, в книге «Хонда CRV, Odyssey» рекомендуют снимать голову, предварительно открутив оба коллектора.

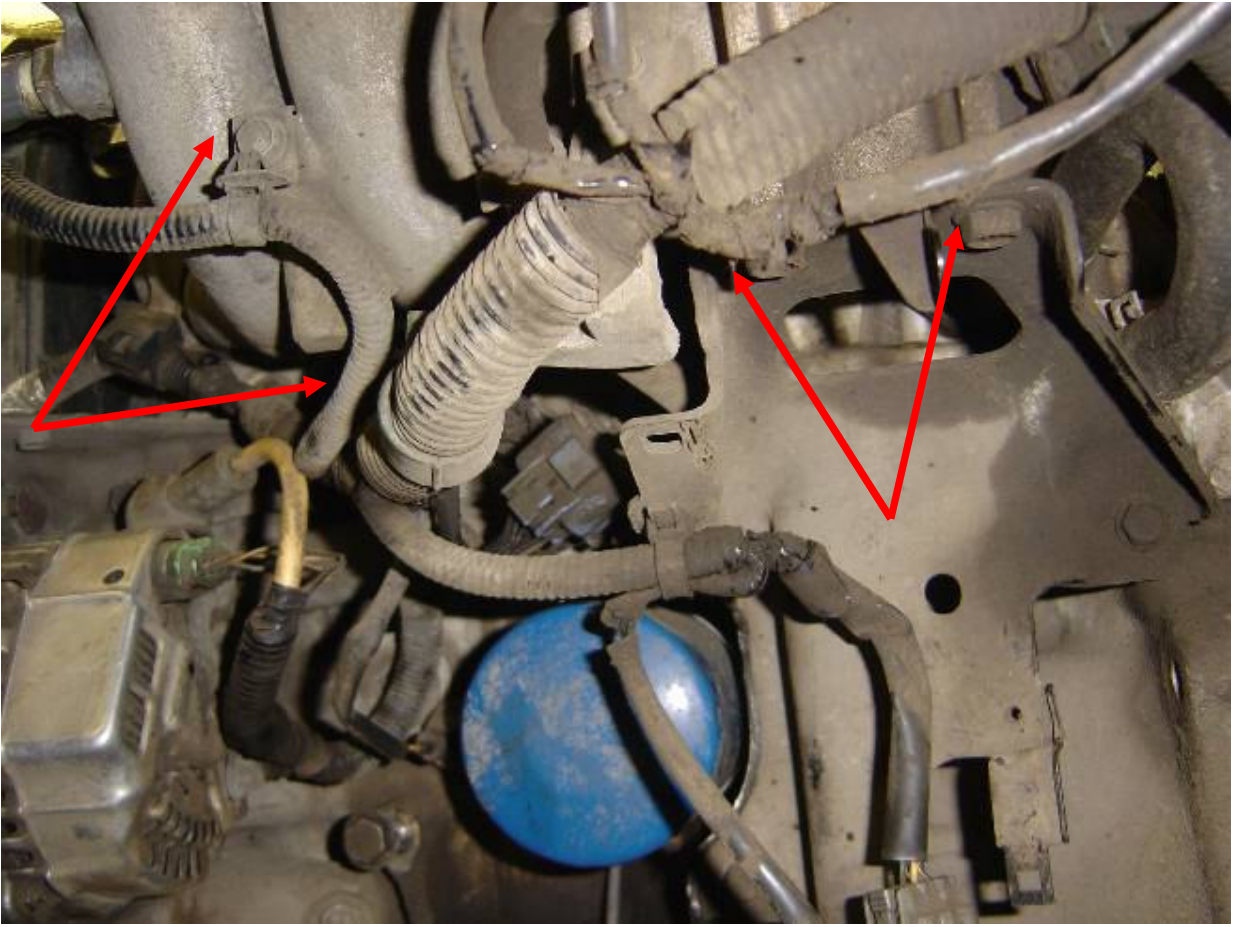
В теории все прекрасно, однако если вы внимательно посмотрите на впускной коллектор, то поймете, что открутить нижний ряд гаек этого коллектора при установленной голове практически нереально! Поэтому будем снимать голову вместе с впускным коллектором, дросселем и топливной рейкой. Тут нам понадобится некоторая ловкость и изворотливость т.к. некоторые хомуты и крепеж придется откручивать на ощупь. Ниже приведены фотографии, на которых отмечены элементы и соединения, которые вы должны найти (поможет маленькое зеркало) и отсоединить.

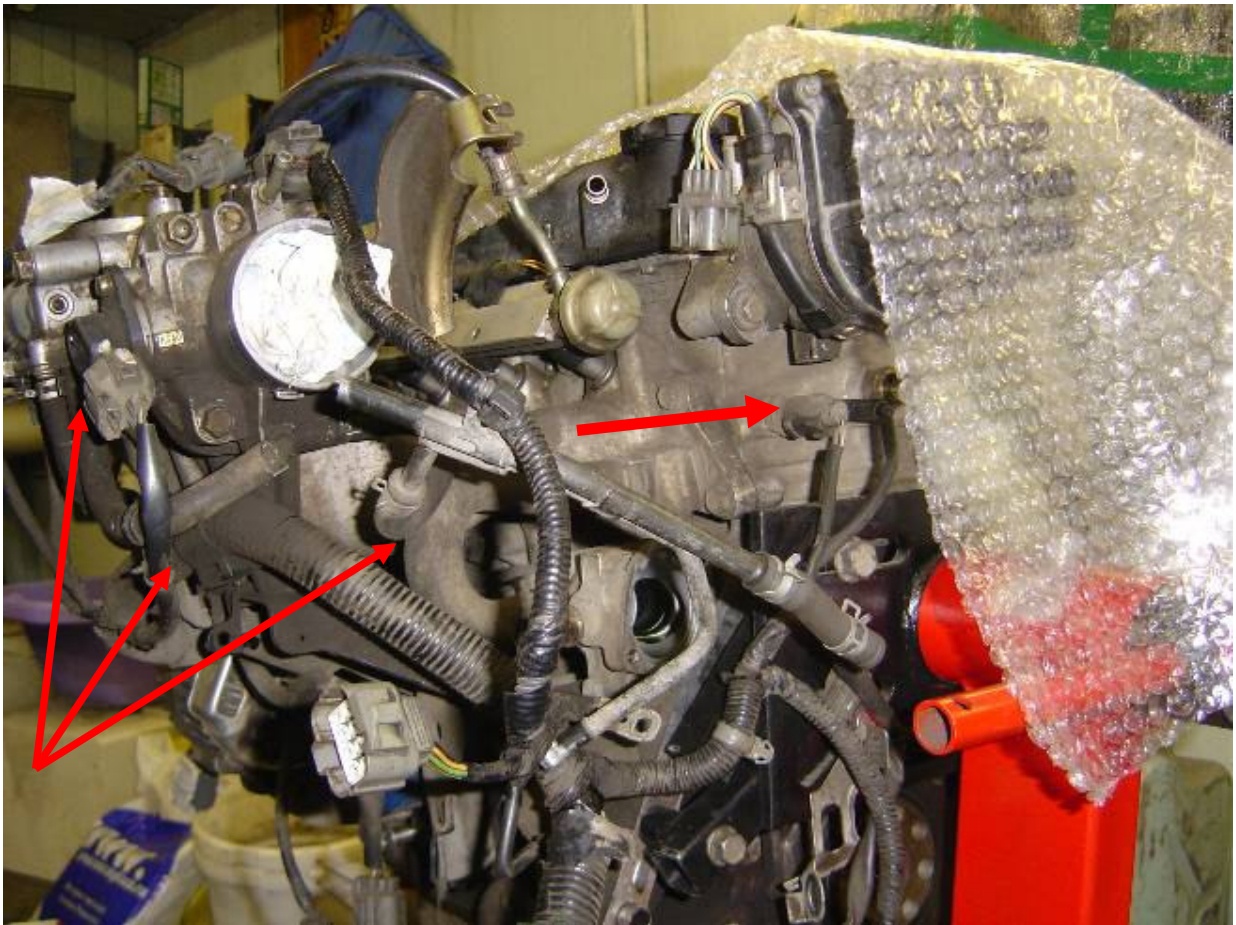










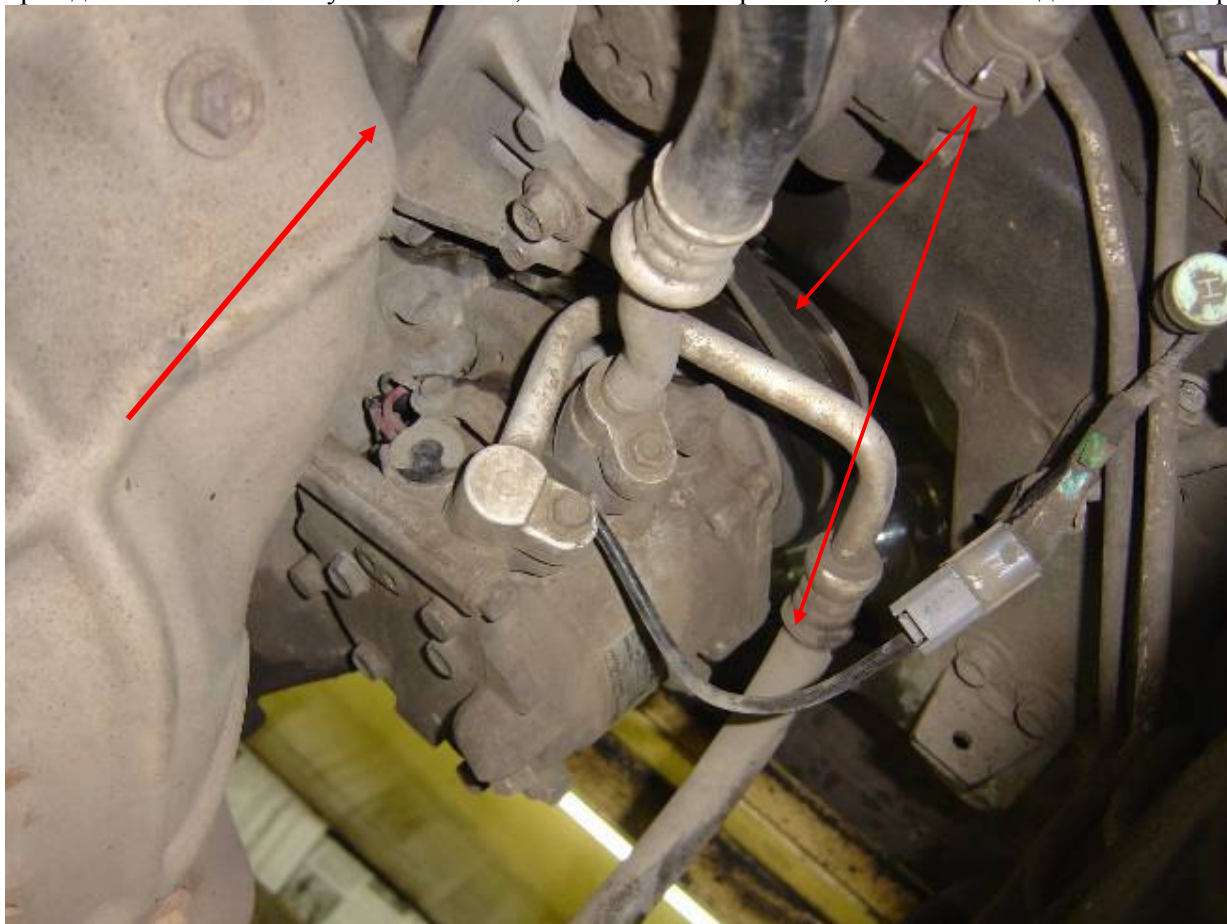


Перед этим, мы естественно сливаем масло и охлаждающую жидкость, насос ГУР, «штаны», кожух выпускного коллектора и сам коллектор, и т.д.

Я сознательно не описываю очевидные простые операции, вроде снятия патрубков радиатора, отсоединения топливопроводов и т.п. так как они находятся на виду и не заметить их просто невозможно.

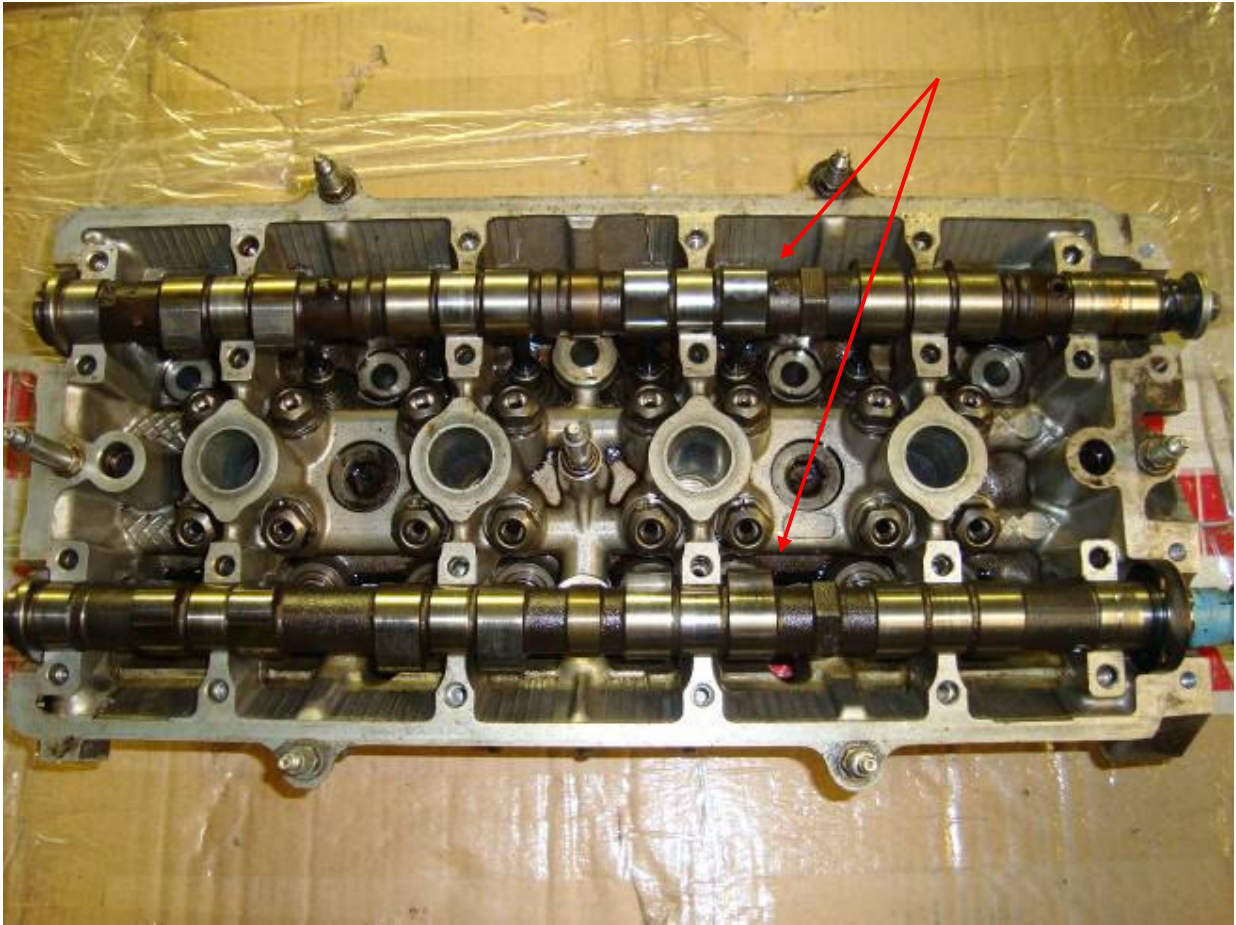
В любом случае вы сами должны все внимательно рассмотреть и понять, что вам будет мешать снимать ГБЦ.

Могут возникнуть трудности при откручивании нижнего болта кронштейна ГУР (отмечен стрелкой на фото) – поможет ключ на самом первом фото - отмечен желтой стрелкой, с «рождения» имел головку на 14 и на 15, головка на 15 отрезана, что позволяет одеть на него трубу.



СНЯТИЕ ГБЦ.

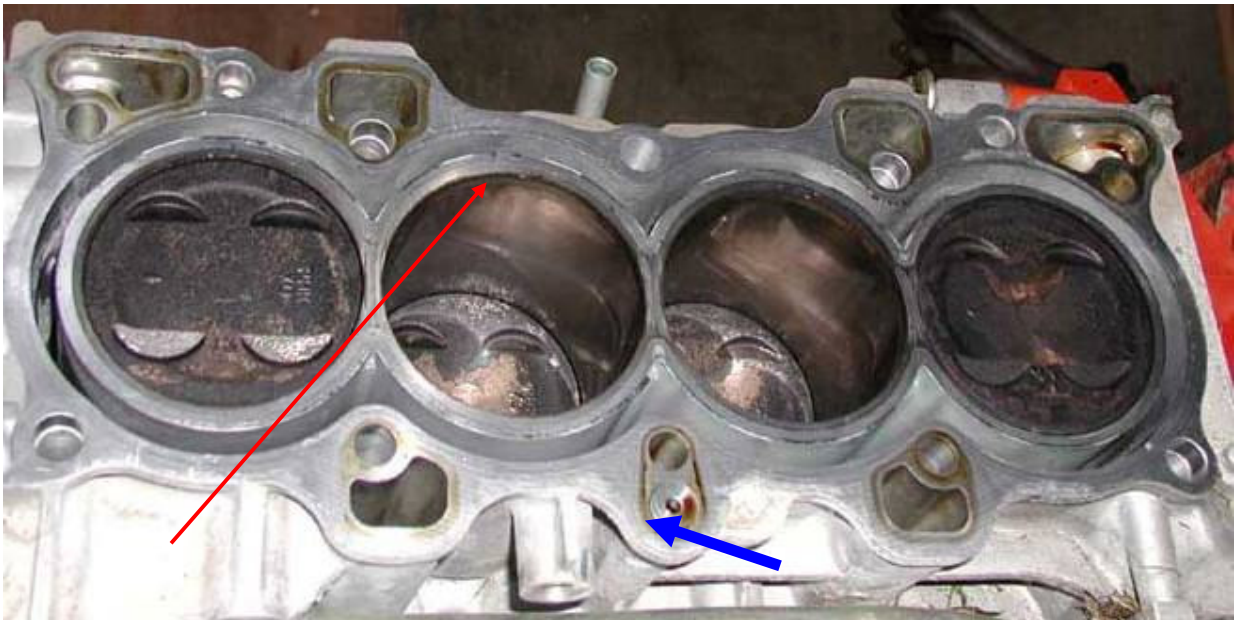
Снимаем клапанную крышку, переворачиваем и заливаем в нее керосин, бензин, растворитель – что угодно, способное хоть как-то растворить нагар, который скопился в маслоотделительной сетке. Ставим 1 поршень в в.м.т., ищем 1 метку на шкиве и совмещаем с меткой на крышке. Проверяем метки на распредвалах, фиксируем распредвалы, отмечаем направление вращения зуб.ремня (если мы оставим старый), снимаем шкив со шпонкой и крышки и ослабив болт натяжного ролика (ключ на самом первом фото - отмечен желтой стрелкой), натягиваем дальнюю ветвь зуб.ремня и фиксируем болт. Снимаем ремень. Удерживая ключом распредвалы (фото ниже), откручиваем болты шкивов и снимаем их.



Ослабляем контргайки регулировочных болтов, и выкручиваем их, чтобы максимально опустить рокера вниз – это позволит легче снять распредвалы. Берем подходящую картонку, помечаем на ней 1 цилиндр и ослабляем болты крышек подшипников распредвалов, строго в порядке противоположном затяжке (от краев к середине, крест накрест) и выкручиваем их. Болты втыкаем в картонку в том порядке, в каком они были вкручены в голову. Снимаем крышки распредвалов большими щипцами (см. **Подготовка**). Крышки подшипников распредвалов имеют маркировку IN и EХТ и нумерацию от 1 цилиндра, перепутать их невозможно. Снимаем распредвалы. Снимаем рокера и закрепляем их на картонке в том же порядке, как они стояли на моторе. С помощью груши или шприца удаляем масло из головки. Ослабляем и выкручиваем болты крепления ГБЦ к блоку – также как и при снятии распредвалов. Еще раз внимательно проверяем, что может помешать снятию головки – и поднимаем ее вверх (головка фиксируется на блоке двумя штифтами, выступающими примерно на 1 см.) и ставим ее на верстак. Снимаем впускной коллектор, при необходимости дроссель, топливную рейку и т.д.

ЗАМЕНА КОЛЕЦ.

В верхней части цилиндров, обычно имеется поясok нагара – его перед снятием поршней необходимо удалить (осторожно, не поцарапав зеркало цилиндра – красная стрелка на фото).



Откручиваем крышку 1-го шатуна, снимаем ее, на шпильки одеваем отрезки шланга или трубки и рукояткой молотка выталкиваем осторожно поршень из блока. Снова ставим крышку на шатун и помечаем краской или маркером шатун. (ставить метки керном, как делают некоторые мотористы считаю дурным тоном). Аналогично поступаем с остальными поршнями. После того, поршень окажется у вас в руках, вы наверняка увидите что, компрессионные кольца выступают из канавок как новые, а маслосъемные лежат в ней как влитые (типичный пример на фото внизу, у меня было



точно так же – фото не мое).

Снимаем кольца и очищаем канавки от нагара (обломком кольца или ножовочным полотном) (очищая нагар, который по составу ближе к углероду – задумаемся, какая «раскоксовка» могла бы тут помочь ☺). Также очищаем днище поршня – не применяйте стальную щетку! Лучше использовать химические средства и латунную щетку. В нижней части шатуна имеется подобие жиклера, через которое охлаждается днище поршня и смазываются стенки цилиндра – очищаем и его. Наилучшие результаты при очистке дали вот эти средства (фото) - бензин, керосин, солярка, ацетон – оказались неэффективны. Все остальные очистители в красивой упаковке и хорошо пахнущие тоже. Эти два средства моют все, при этом воняют невозможно (работать в респираторе!). **Осторожно! Потханом - НЕ МЫТЬ алюминиевые детали – только стальные и чугунные! (пустая банка из-под пива растворилась за 5 ми).**

Вся)



Перед установкой компрессионных колец (особенно неоригинальных) желательно проверить зазор в стыке кольца – для этого вставляем поршень без колец в цилиндр, берем кольцо и вставляем его на расстоянии 15-20 мм от верха цилиндра, выравниваем поршнем и замеряем шупом зазор . (подробно мануал стр. 7-18). (У меня компрессионные кольца изношены не были вообще.) Также прочищаем в блоке жиклер (втулку?, клапан?), синяя стрелка на фото вверху. Колечко, стоящие на нем есть в комплекте прокладок для ГБЦ.
С помощью эспандера поршневых колец одеваем новые кольца, начиная с маслосъемных. Одевать кольца руками или как-то еще не советую – они хрупкие и вы можете их случайно сломать. Эспандер обеспечивает равномерное распределение усилия по всей окружности, что исключает поломку кольца. Ориентируем кольца согласно мануала, стр.7-19.
Две вертикальных прерывистых линии – это палец поршня.

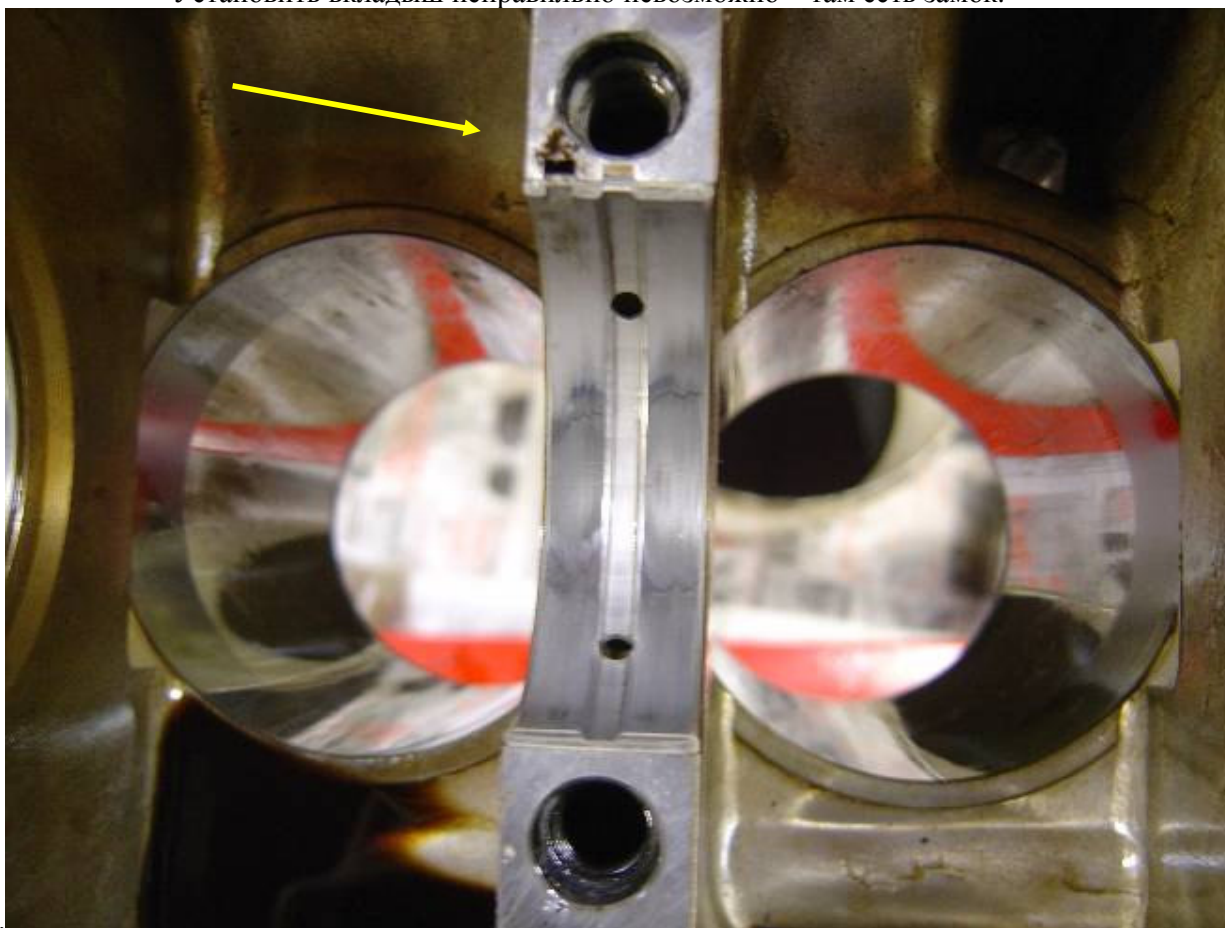
Замена коренных вкладышей.

Итак, снимаем масляный насос спереди и держатель заднего сальника и вынимаем колен.вал. Промываем карбклинером масляные каналы коленвала и блока и продуваем их компрессором.



Устанавливаем новые коренные вкладыши в постели, согласно маркировке
(на фото старый вкладыш)

Установить вкладыш неправильно невозможно – там есть замок.



Смазываем поверхность вкладыша ТРАНСМИССИОННЫМ маслом (не удивляйтесь, в нем противозадирные присадки в отличие от моторного и оно гуще, кроме того Хонда не рекомендует применять моторное масло для первого запуска). Причем, масло наносим не пальцем, методом окунания в банку с маслом, и не кисточкой, а из чистой масленки или шприца (себе же делаем!). (Существуют спец.смазки для этих целей, например LIQUI MOLY LM 48, у нас в городе их не было). Ставим коленвал на место, капаем трансмиссионку на шейки и ставим крышки коренных с новыми вкладышами на свои места. Болты крышек смазываем моторным маслом и закручиваем в два приема строго по схеме стр.7-21 мануала. Проверяем легкость вращения коленвала. Можно проверить осевой люфт коленвала – за него отвечают упорные полукольца – и меня износа не было. Устанавливаем передний и задний сальник: их устанавливаем по одной и той же схеме – снаружи сальник обмазываем тонким слоем герметика, внутри – силиконовой или литиевой смазкой и с помощью подходящей головки монтируем на место (герметик позволит легко сальнику скользить в посадочное гнездо и после высыхания герметика надежно там зафиксироваться). У меня на сальники «пропилили» канавку (фото), поэтому при установке их посадили на 1 мм глубже.



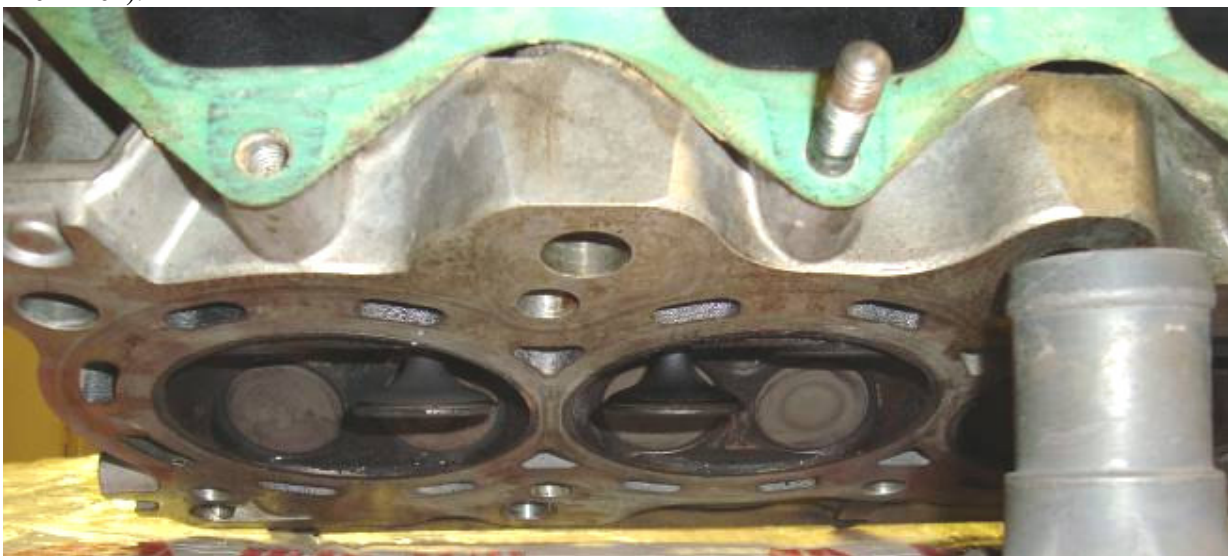
Ставим на место масляный насос и задний держатель сальника с нанесением герметика (стр. 7-22 мануала). Болтики перед установкой очищаем и наносим на них фиксатор резьбы. Переходим к установке поршней. Обильно смазываем поршень моторным маслом и с помощью оправки (я использовал жестянку от консервной банки с надетым поверх нее большим винтовым хомутом - возможны варианты). Осторожно, чтобы не повредить кольца, вставляем поршни в цилиндры, согласно их номерам. (сначала вставляем поршень в цилиндр наполовину, закрепляем на нем бандаж из банки с хомутом, регулируем хомут, и рукояткой молотка садим поршень до выхода из бандажа. Стр.7-20 мануала). Дальше все как и с коренными вкладышами –ставим вкладыши, капаем трансмиссионку, ставим крышки, на шпильку моторн.масло и затягиваем в два приема – первый шаг до касания гайки, второй окончательная затяжка (стр.7-20). Проворачиваем коленвал для смазки стенок цилиндра. Монтируем пластину под коленвалом, маслоприемник (заменив прокладку), наносим герметик на стыки масляного насоса и заднего держателя сальника, прокладку и закрепляем поддон (стр.7-22).Переворачиваем блок. Ставим масляный фильтр и заливаем моторное масло,через отверстие (жиклер) в канал подачи масла в ГБЦ, для заполнения масляных каналов и насоса (синяя стрелка на фото вверху).
Блок готов.

Ремонт ГБЦ .

Первое что нужно сделать – проверить герметичность клапанов – для этого переворачиваем голову камерами сгорания вверх и наливаем в них керосин – 5 мин. держат – состояние удовлетворительное. Очищаем нагар и лак в камерах сгорания – клапана стоят на своих местах, чтобы не испортить седла клапанов.



Проверить состояние колпачков можно таким способом – рассухариваем средние клапана (они самые теплонагруженные) – головка в положении камерами вниз, выдвигаем клапан на половину хода – колпачок держит клапан – состояние хорошее (мне кажется родные колпачки вообще «вечные»).



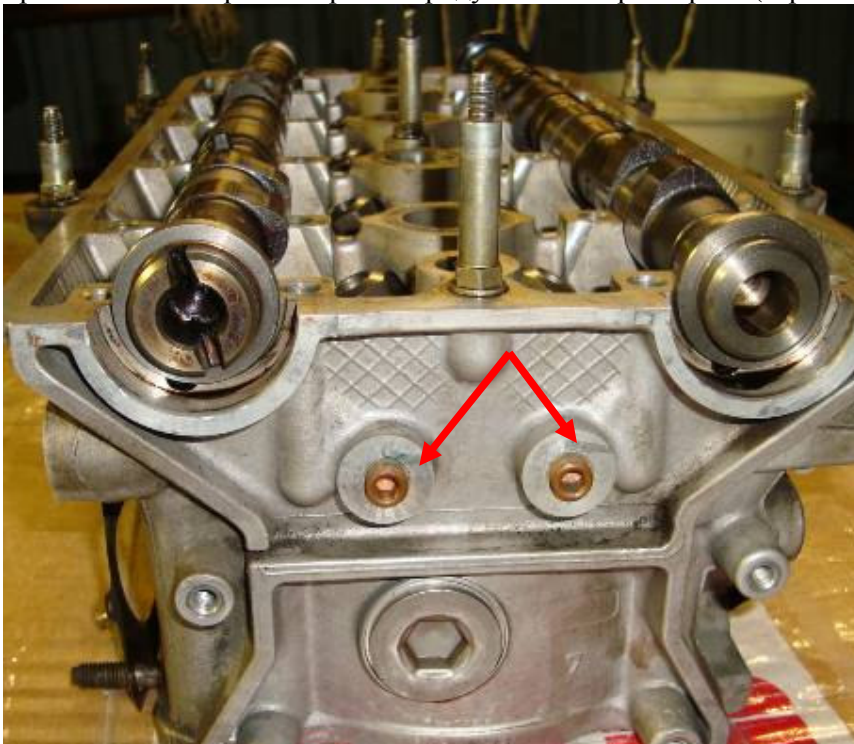
Если клапана не «держат» (керосин вытекает), голову придется рассухаривать и притирать клапана, колпачки при этом тоже меняем. Когда мы рассухарим клапана, также втыкаем их в картонку, согласно местам, которые они занимали в моторе. Вынимая пружины, обратите внимание на их положение (верх-низ) (на выпускных нанесена цветовая метка) и проверяем состояние седел. Обычно изношена фаска 45 град. – до 2 мм, что уменьшает удельное давление тарелки клапана на седло и ухудшает герметичность. Восстановить фаски можно фрезами от ВАЗ-2111 (16 клапанный) в комплект входит 3 фрезы и вал, который для нашего мотора придется обточить до диаметра клапана 6,6 мм (стр. 6-28 Сервисного мануала.)

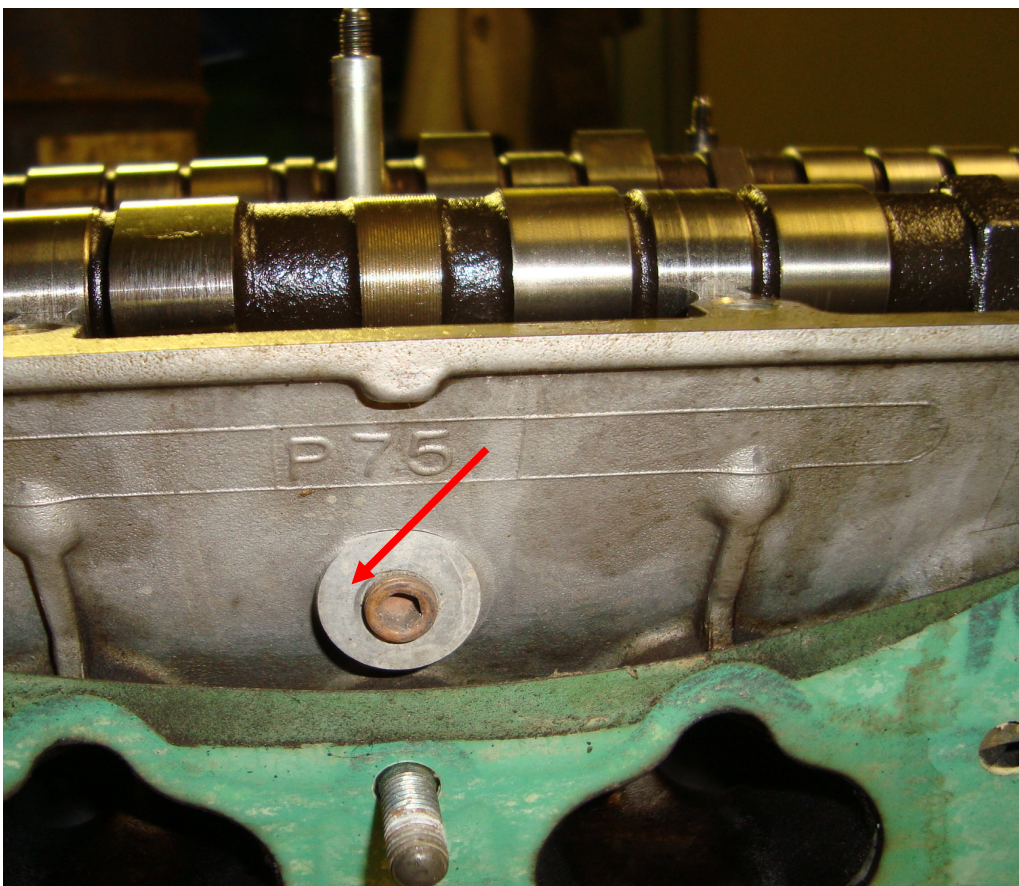


Очищаем клапана, и проверяем их состояние – прогары, раковины, износ и т.д. Также проверяем люфт в направляющей втулки (можно с помощью щупа) , приподняв тарелку клапана на 1 см от седла и покачивая его в продольном направлении (стр.6-25 мануала). Предельный износ 0,16 мм для впускных и 0,22 мм для выпускных дополнительного шума не вызывает. Притираем клапана, ручным способом с помощью присоски (более трудоемко, но и более точно) или с помощью реверсивной дрели на самых малых оборотах, надев подходящий шланг на стержень клапана. Сам процесс обработки седел и притирки достаточно полно описан в Интернете и литературе – никаких особенностей для нашего мотора нет. (фото)



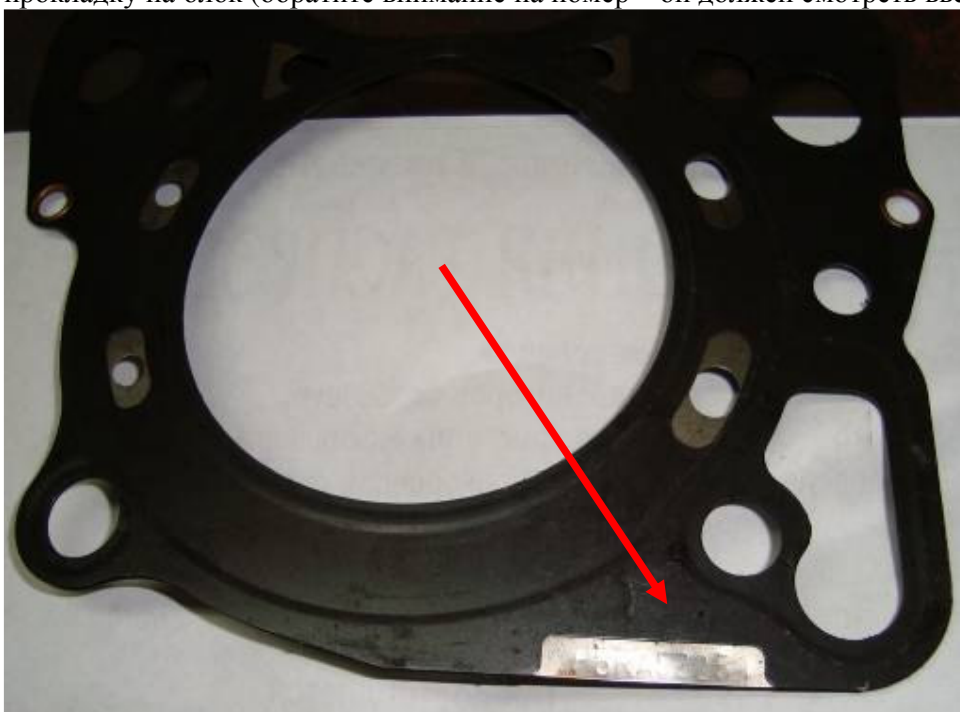
Итак, голову притерли, проверили керосином герметичность – тщательно моем ее от абразива (я вообще мыл ее в старой стиральной машинке) , выкручиваем заглушки масляных каналов и промываем их карбклинером и продуваем компрессором. (стрелки на фото)



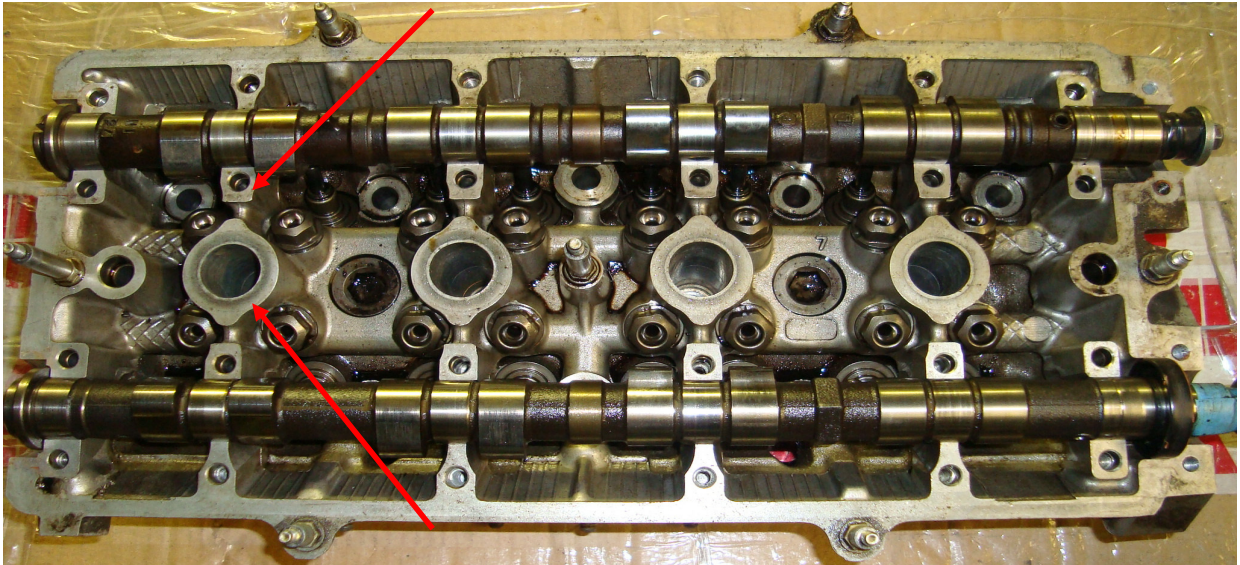


Собираем голову в

обратном порядке, смазывая все моторным маслом (обратите внимание, что колпачки для выпускных с черной пружинкой, для впускных с белой – ставим их на направляющую руками), прокладку впускного коллектора мажем силиконовой или литиевой смазкой (при сжатии смазка затечет во все неровности и надежно загерметизирует соединение), устанавливаем новую прокладку на блок (обратите внимание на номер – он должен смотреть вверх (фото))



Ставим голову на место и затягиваем ее по схеме (стр.6-30) в два приема 29 Нм и 85 Нм (общие правило – все болты и гайки, которые находятся ВНУТРИ мотора перед установкой должны быть В МАСЛЕ, все остальные садим на фиксатор резьбы (разъемный). В гнезда для регулировочных болтов рокеров льем из шприца моторное масло .На постели распредвалов перед установкой также капаем из масленки ТРАНСМИССИОННОЕ масло.



Ставим крышки постелей распредвалов на свои места, затягиваем по схеме (стр. 6-31) , сальники, шкивы, ремень и т.д. – дальнейшая сборка обычно проблем не вызывает, смысла пересказывать мануал нет. Заливаем недорогое минеральное масло, свечи не ставим, разъем трамблера не соединяем, крутим стартером до погасания контрольной лампы давления масла, вкручиваем свечи , соединяем разъем и заводим мотор. На этапе обкатки соблюдаем ограничение по оборотам и нагрузке, через 200-300 км меняем масло и наслаждаемся практически новым мотором.

Чуть не забыл – обязательно красим клапанную крышку – не будем же мы ставить облезлую крышку на новый мотор! ☺



Заключение:

Как видите, мотор нашей машины достаточно прост по конструкции – ремонт не требует каких-нибудь спец.инструментов и выдающихся технических знаний. Большую часть ремонта у меня заняла мойка, чистка и замеры. Высокое качество базовых деталей мотора серии B20 позволяет произвести самостоятельный ремонт и восстановить его первоначальные характеристики сравнительно дешево. Как вы заметили, в моем случае можно было бы обойтись только заменой маслосъемных колец, но так как я человек ленивый и не люблю переделывать все по несколько раз, поэтому заменил все изнашиваемые детали (“потел” передний сальник – можно заменить его один, но ведь задний и сальники распредвалов проработали не меньше... По мне так лучше один раз все сделать и забыть). Какой путь выберете вы – решайте сами. С момента ремонта прошло почти 2 года, постепенно стал забывать, как попасть масляным щупом в трубку с первого раза, как быстро снять дроссель для чистки, что такое запуск со второго раза. Масло не угорает ни на йоту от замены до замены (7-8 т.км). После того как отдираю нагар в камере сгорания и лак в масляных каналах, перестал доверять Мобил и Кастрол. Выбираю масло с низкой зольностью и лакообразованием. Я не ставил перед собой цель изложить вам мануал, я попытался в этой статье описать те моменты, с которыми у меня возникали затруднения. На этом все. При ремонте автомобиля соблюдайте элементарные правила техники безопасности. Берегите себя! На машину есть множество запчастей – для человека, увы, нет! Хочу особо поблагодарить Сергея Ковальчука – моего друга (на всех фото – он) за неоценимую помощь в ремонте.

Игорь. г.Норильск 2009.