

Прокладки головки блока цилиндров (ГБЦ) (Продолжение)

дата публікації: 2017.11.28



Проявление и причины повреждений: утечка масла и охлаждающего средства

Жалобы, приписываемые прокладке, в большинстве случаев имеют другое происхождение, например: нарушение вентиляции картера, неисправность трубки давления наддува или сдвиг деталей блок управления на блоке цилиндров и т.д.). Прежде чем винить прокладку, следует провести тщательную проверку технической периферии двигателя. Так, например, масло или охлаждающая жидкость могут быть «сдуты» с места утечки вентилятором или встречным ветром. Только после этого можно жаловаться на прокладку, не выполняющую свою функцию.

Квалифицированно ли установлена ГБЦ?

После ремонта двигателя очень часто жалуются и подают рекламации на утечку масла и охлаждающего средства. Однако во многих случаях причина кроется в не совсем корректном монтаже ГБЦ, например, несоблюдении отдельных положений инструкции по монтажу.

Плохое центрирование прокладки при монтаже ГБЦ (например, из-за отсутствия центрирующих штифтов или втулок) может привести к негерметичности, утечке. Это происходит, когда уплотняющие элементы прокладки ГБЦ позиционируются неточно и оказываются не совсем там, где это обусловлено конструкцией двигателя. Эту ошибку при монтаже прокладки ГБЦ можно часто распознать по деформированным отверстиям болтов. Особенно часто негерметичности возникают в области маслонапорных отверстий - в результате смещения прокладки ГБЦ.

Прокладки ГБЦ для коммерческого транспорта: многое зависит от канавки

В двигателях коммерческого транспорта находят применение прокладки различного типа. В большинстве случаев речь идет о металлоэластомерных прокладках со смонтированными или вулканизированными эластомерными уплотняющими элементами. В зависимости от конструкции в блоке цилиндров и ГБЦ выточены канавки, чтобы в любых условиях эксплуатации двигателя

обеспечивать надежное функционирование элементов герметизации. В прокладках этого типа особенно важно, чтобы перед установкой канавка была тщательно очищена от грязи и посторонних частиц. Несоблюдение этого требования нарушает герметичность.

Кроме того, недостаточно тщательная установка ГБЦ на блок цилиндров может привести к раздавливанию эластомерных уплотняющих элементов уже во время монтажа.

Случай из практики

В двигателе грузового автомобиля возникла утечка охлаждающего средства, которую нельзя было распознать по внешним признакам. Действительной причиной оказалась пористость гильзы цилиндра, которая может быть обнаружена только под микроскопом. Во время движения автомобиля охлаждающее средство проникало в камеру сгорания и там испарялось. Таким образом, в этом случае причина заключалась не в прокладке ГБЦ, а в дефекте – раковине, образовавшейся в материале гильзы цилиндра.



Многое зависит от состояния поверхностей

Существенное влияние на герметизацию оказывает состояние поверхностей компонентов. Различные модификации прокладок ГБЦ, например, металломягкий материал, металлические многослойные прокладки Metaloflex™, а также металлоэластомерные предъявляют определенные требования к поверхностям компонентов. Так, поверхности блока цилиндров и ГБЦ должны быть обработаны с очень высокой точностью и не должны иметь никакой волнистости. Особенно критичными являются переходы от одного компонента к другому, например, в случае прифланцованного корпуса блока управления. В частности, необходимо следить за тем, чтобы в местах разделения не было ни каких уступов или перекосов, которые препятствуют герметичному соединению.



Использовать только сертифицированные антифризы и антикоррозионные средства

При учете всех факторов, которые приводят к утечке охлаждающего средства, необходимо также принимать во внимание химическое воздействие эксплуатационных материалов. Сюда относятся

антифризы и антикоррозионные средства. Многие предлагаемые на рынке эксплуатационные материалы не имеют сертификата изготовителя двигателя. Применение агрессивных присадок ведет к разрушению материала прокладки и нарушению герметичности. То же самое можно сказать и о добавках, предотвращающих утечки, которые часто добавляются в охлаждающее средство. Эти химические пластификаторы приводят к набуханию материала прокладки и через некоторое время к ее разрушению. Кроме того, наносимые на прокладки ГБЦ герметики также могут воздействовать негативным образом, так как они могут нарушать функционирование уплотняющих элементов, вмонтированных в прокладку ГБЦ. Прокладки ГБЦ фирмы Elring имеют конструкцию, при которой не требуются никакие дополнительные герметизирующие материалы.



Первая причина неисправности - утечка масла, повреждение уплотнительного элемента при монтаже ГБЦ (грузовые автомобили)

Картина повреждения

Эластомерные уплотнительные элементы выдавлены из несущей пластины и изрезаны/разорваны.

Причина

Из-за неправильного позиционирования при монтаже ГБЦ устанавливалась несколько раз. Вследствие этого в отдельных местах уплотнительный элемент был раздавлен или изрезан кромками ГБЦ.

Другие возможные причины

К ним относятся:

- уплотнительный элемент выдавлен в результате прорыва газов;
- уплотнительный элемент раздавлен в результате недостаточного выступа гильзы цилиндра.

Принимаемые меры

Необходима тщательная подготовка и проведение монтажных работ. После повторной установки ГБЦ необходимо проверить прокладку на предмет возможных повреждений.

Вторая причина неисправности - утечка масла, слой герметика на уплотнительном элементе (грузовые автомобили)

Картина повреждения

Эластомерный уплотнительный элемент выдавлен из несущей пластины. В уплотнительной канавке находятся частицы загрязнения.

Причина

На металлическую пластину был нанесен дополнительный слой герметика. Вследствие вулканизации эластомерный уплотнительный элемент подвергся избыточному давлению и был выдавлен. В результате этого возникла утечка масла. Отложения частиц загрязнений из масла ускорили процесс разрушения.

Другие возможные причины

Повреждение уплотнительного элемента при установке или снятии ГБЦ.

Принимаемые меры

Перед монтажом очень тщательно проверьте состояние уплотняемой поверхности и плоскостность ГБЦ. При необходимости устраните неплоскостность в мастерской. Не применяйте герметик. Соблюдайте периодичность замены масла. Не применяйте герметик. Соблюдайте периодичность замены масла.

Проявление и причины повреждений: механическое воздействие

Повреждения со стороны отломившихся деталей

Механическое воздействие отломившихся деталей может привести к значительному ущербу для двигателя. В результате этого серьезные повреждения возникают также в прокладке ГБЦ.

Повреждение ГБЦ в результате незакрепленной предкамеры

Картина повреждения

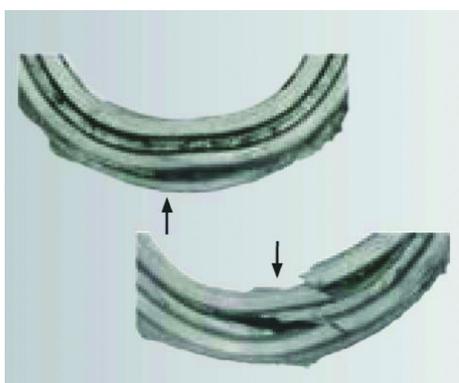
Многослойная металлическая прокладка ГБЦ очень сильно повреждена в результате механического воздействия в зоне вихреобразования.

Причина

В процессе эксплуатации автомобиля произошел отрыв вихревой камеры первого цилиндра, которая упала в камеру сгорания. В результате возникли весьма серьезные повреждения ГБЦ, а также поршней и привода клапанов.

Другие возможные причины

Выступ вихревой камеры не соответствует спецификации изготовителя.



Принимаемые меры

Перед установкой ГБЦ следует обязательно произвести проверку вихревых камер на предмет прочной посадки и проконтролировать выступающую часть.

Повреждение прокладки ГБЦ в грузовом автомобиле в результате неправильной установки

Картина повреждения

Металлическая окантовка прокладки ГБЦ, охватывающая камеру сгорания, полностью сдавлена буртиком гильзы цилиндра. Буртик гильзы цилиндров при запуске двигателя полностью оторвался под действием экстремальных усилий (см. рисунок справа). Следствием этого явилось серьезное повреждение двигателя.

Причина

При установке прокладки ГБЦ диаметр камеры сгорания

устанавливаемой прокладки не был проверен. Была

использована прокладка, у которой конструкция и отверстия под каналы выглядели так же, как и у демонтированной прокладки ГБЦ, но она имела меньший диаметр камеры сгорания.

Другие возможные причины

Была использована не оригинальная прокладка Elring, а низкокачественная слишком тонкая прокладка ГБЦ дешевого производителя.

Принимаемые меры

Перед монтажом наложите прокладку ГБЦ на буртик гильзы и убедитесь в том, что она подходит без применения дополнительных усилий.

Проявление и причины повреждений: неравномерность сгорания топлива

Повреждение прокладки при детонации

Повреждение прокладки ГБЦ в результате неравномерного сгорания топлива на практике является частым явлением. Очень часто речь идет о повреждении в бензиновых двигателях, вызываемых детонацией. При этом возникают неконтролируемые процессы сгорания.

Проблема здесь заключается в нагрузках на компоненты, обусловленных тепловыми и механическими факторами. Прокладка ГБЦ является одним из наиболее уязвимых компонентов двигателя и может оказывать сопротивление экстремальным нагрузкам только в течение короткого времени. Неконтролируемый процесс горения вызывает ударные волны, которые приводят к очень резкому повышению давления (более 100 бар) и, кроме того, к высокой температуре (свыше +3700°C). Прокладки ГБЦ с детонационными повреждениями часто можно распознать по раздавленной окантовке камеры сгорания.



Главные причины

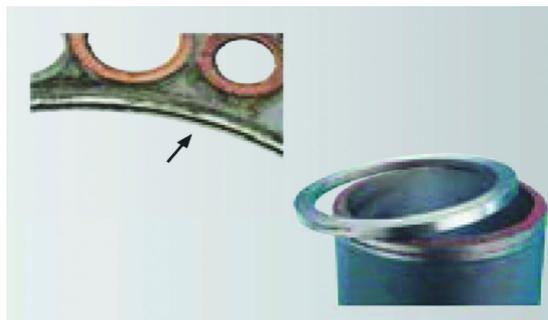
К ним относятся:

- использование не антидетонационного топлива с низким октановым числом;
- свечи зажигания с несоответствующим калильным числом;
- слишком высокая степень сжатия;
- добавление дизеля в бензин.

Причины в дизельных двигателях

К ним относятся:

- неправильно установлен момент впрыска;
- подтекание в форсунках;
- неправильная монтажная толщина прокладки ГБЦ;
- при выборе прокладки ГБЦ не был учтен выступ поршня;
- низкое качество топлива.



Первая причина неисправности - воздействие неконтролируемого процесса сгорания на многослойные металлические прокладки

Картина повреждения

Почернение, возникающее в области перемычек функционального слоя, указывает на процесс разрушения, вызванный ненадлежащей настройкой чипа.

Причина

В результате неконтролируемого сгорания топлива возникли высокочастотные колебания. Вызванные этим ударные волны привели к повреждениям в области перемычек между камерами сгорания.

Другие возможные причины

К ним относятся:

- низкокачественное топливо (слишком низкое октановое число);
- слишком высокая степень сжатия;

- система впрыска;
- регулировка двигателя.

Принимаемые меры

Соблюдайте инструкцию по монтажу. Выполняйте общие монтажные инструкции изготовителя двигателя.

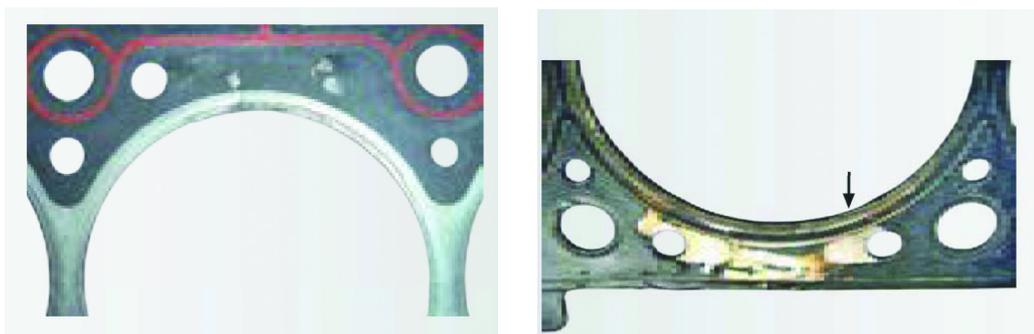
Вторая причина неисправности - повреждение прокладки ГБЦ в результате детонаций

Картина повреждения

На металлической окантовке камеры сгорания видны четкие следы деформации. Это приводит к оплавлению окантовки и мягкого материала. В этих местах металлическая окантовка камеры сгорания из-за этого чаще всего имеет металлический блеск, а в мягком материале имеются следы прогорания.

Причина

Регулировка двигателя (слишком раннее зажигание) не соответствует инструкции изготовителя. Это приводит к повышенным тепловым и механическим нагрузкам двигателя. Неконтролируемое сгорание вызывает ударные волны с экстремальными значениями давления и высокими температурами, в результате чего возникают чрезмерные нагрузки на компоненты двигателя. Чаще всего повреждаются поршни и прокладки ГБЦ.



Другие возможные причины

К ним относятся:

- низкое качество топлива (слишком низкое октановое число);
- слишком высокая степень сжатия;
- были установлены неисправные свечи зажигания или с неправильным калильным числом;
- неправильная регулировка зажигания.

Принимаемые меры

Следуйте инструкции по монтажу и сразу после монтажа проверьте регулировку двигателя.

Технически правильный монтаж прокладки ГБЦ за семь операций

Выполняйте общие монтажные инструкции изготовителя двигателя

1. Герметизируемые поверхности компонентов (головка и блок цилиндров) – тщательно очистить,

обезжирить, удалить остатки материалов покрытия и прокладок.

2. Резьбовые отверстия для болтов ГБЦ – очистить от загрязнений и масла, проверить резьбу на предмет повреждений и легкости хода.

3. Поверхности компонентов проверить, при необходимости:

- удалить оселком наросты материала;
- с помощью лекальной линейки выявить неровности (на всей рабочей поверхности компонентов): продольный размер = 0,05 мм, поперечный размер = 0,03 мм.

Необходимо устранить выщерблины (устранение не плоскостности в мастерской).

4. Прокладку головки блока цилиндров на блоке двигателя центрировать (без использования герметика):

- соблюдать осторожность, чтобы не повредить покрытие.

5. Установка ГБЦ:

- не царапать герметизируемые поверхности;
- следить за тем, чтобы не было посторонних частиц (таких как металлическая стружка), которые могут из ГБЦ попадать на прокладку.

6. Болты ГБЦ

Рекомендации автомобильных заводов-изготовителей:

- всегда использовать новые болты ГБЦ вместе с подкладными шайбами;
- слегка смазывать резьбу и опорные поверхности болтов;
- при установке шайбы вместе с болтом смазать только зазор между шайбой и головкой болта;
- внимание: ни в коем случае не смазывайте опорную поверхность шайбы, лежащую на ГБЦ.

7. Затяжка болтов:

- соблюдать порядок затяжки в соответствии с инструкцией изготовителя;
- при необходимости дополнительной затяжки болтов соблюдать инструкцию изготовителя по дозатяжке болтов.

По метриалам компании "**Erling**"

"Сучасна Автомайстерня" № 5 (93) 2015

Джерело: