



СХЕМА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ КЛАПАННЫЙ МЕХАНИЗМ

Облом торца клапана



Признаки: Чрезмерный механический шум, изгиб стержня клапана и возможное отламывание торца клапана.

Причины: Неправильная сборка, вызывающая неравномерную нагрузку. Ненадлежащее обращение: падение и т. д. Ударное воздействие на клапан после установки вследствие ударов молотком по упору. Сильный удар при посадке в седло, вызванный слишком большой скоростью закрытия клапана.

Устранение: Не всегда возможно из-за значительного повреждения, которое может вызвать эта неисправность, однако: Проверьте седла, направляющие втулки, пружины, поршни и цилиндры на повреждения, отремонтируйте при необходимости; Не превышайте максимально допустимые обороты двигателя.

Заклинивание клапана в направляющей

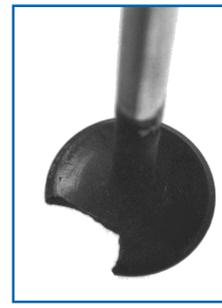


Признаки: Снижение мощности из-за низкой компрессии. Механическое повреждение из-за заклинивания клапанов.

Причины: Недостаточная смазка вследствие ненадлежащего зазора между направляющей и стержнем клапана, вызывающая износ или перенос металла. Это может привести к расширению направляющей втулки клапана, что вызывает вторую причину — чрезмерную подачу масла по слишком большому зазору, ведущую к образованию нагара на стержне клапана и его заклиниванию.

Устранение: Проверьте соответствие спецификации зазора между стержнем и направляющей клапана. Убедитесь в правильном подборе масляных колпачков. При необходимости замените изношенные детали.

Радиальное растрескивание головки клапана, вызывающее отрыв треугольного сегмента



Признаки: Внезапный механический шум. Перебои в работе двигателя. Возможно заклинивание.

Причины: Плохой тепловод от головки клапана, приводящий к большим напряжениям материала. Часто в сочетании с изгибом головки клапана из-за ненормального давления и температуры в камере сгорания. Воздействие чрезмерных циклических тепловых нагрузок (продолжительные резкие тепловые колебания с максимальной амплитудой). Следы повреждений на ободке головки, образующие концентраторы напряжений. Механическая перегрузка вследствие запаздывания клапана.

Устранение: Проверьте остальные клапаны на признаки растрескивания, замените при необходимости. Убедитесь в правильном подборе клапанов. Проверьте регулировку двигателя, пружин клапанов, направляющих втулок и толкателей. Не превышайте максимально допустимые обороты двигателя.

Прогар головки клапана

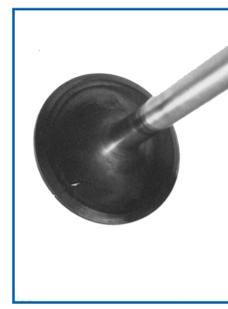


Признаки: Потеря мощности. Перебои в работе двигателя.

Причины: Недостаточный зазор клапана, что не дает ему опуститься в седло. Заклинивание стержня в направляющей клапана, плохая или неровная посадка либо несоосность седла и направляющей клапана. Перегрев от раннего зажигания. Чрезмерное отложение нагара, который отслаивается с фаски клапана и формирует канал утечки газов. Твердые частицы нагара засекают поверхность седла, пока не будет достаточно зарубок для формирования канала утечки газов.

Устранение: Убедитесь в соответствии зазора клапана спецификации. Проверьте зазор между стержнем и направляющей клапана и отрегулируйте клапанный механизм. Проверьте зажигание, регулировку карбюратора, систему впрыска.

Прорыв выхлопных газов через радиальную трещину в головке клапана



Признаки: Перебои в работе двигателя. Потери компрессии. Затрудненный пуск двигателя.

Причины: Такое повреждение подобно сегментальному разрушению клапана, но газ выходит через трещину и прожигает отверстие. Воздействие чрезмерных циклических тепловых нагрузок (продолжительные резкие тепловые колебания с максимальной амплитудой). Следствием повреждения является появление концентраторов напряжений. Механическая перегрузка от сильного удара клапана вследствие запаздывания.

Устранение: Проверьте остальные клапаны на предмет подобных повреждений, замените при необходимости. Убедитесь в том, что клапаны правильно подобраны. Проверьте регулировку двигателя, пружин клапанов, направляющих втулок и толкателей. Не превышайте максимально допустимые обороты двигателя.

Отрыв головки клапана от стержня



Признаки: Жесткая работа двигателя с внезапным механическим шумом.

Причины: Механическая перегрузка, например слишком высокая скорость посадки вследствие чрезмерных зазоров клапанов. Запаздывание клапана, соприкосновение клапана с поршнем вследствие превышения допустимых максимальных оборотов двигателя, слабые или поврежденные пружины клапанов или заедание стержня клапана. Неравномерная посадка вследствие нарушения соосности между седлом и направляющей клапана или деформации клапана.

Устранение: Не всегда возможно из-за значительного повреждения, которое может вызвать эта неисправность, тем не менее: проверьте пружины клапанов, направляющие втулки и их соосность относительно седла клапанов, отремонтируйте, если необходимо; проверьте седла клапанов, поршни и цилиндры на предмет повреждений; отрегулируйте зазоры клапанов.

Чрезмерный износ стержня и направляющей клапана



Признаки: Повышенный шум работы клапанного механизма, повышенный расход масла, дымность выхлопа при первоначальном пуске.

Причины: Чрезмерный или недостаточный зазор между стержнем и направляющей клапана. Недостаточное смазывание стержня клапана или попадание грязи через систему выпуска воздуха. Следует отметить, что причина этой неисправности не всегда может быть легко определена. Если причина не очевидна, то необходимо профессиональное исследование.

Устранение: Убедитесь, что установлены надлежащие клапаны и направляющие втулки. Проверьте соосность седла и направляющей клапана, зазоры между стержнем и направляющей клапана, состояние масляных колпачков и работоспособность системы смазки.

Углеродистые отложения на впускном клапане.



Признаки: Затрудненный пуск двигателя. Потеря мощности. Дым синего цвета из выхлопной трубы (при закрытой дроссельной заслонке).

Причины: Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой. Повреждение или чрезмерный износ масляного колпачка. Чрезмерная подача масла из-за загрязнения дренажных каналов. Использование несоответствующего масла.

Устранение: Проверьте на предмет износа стержни клапанов, седла и направляющие втулки клапанов. Замените их при необходимости. Убедитесь в чистоте дренажных каналов и системы подачи воздуха.

Повреждения клапана – трещина на канавке сухаря клапана



Признаки: Повреждение клапана вскоре после ремонта головки блока цилиндров, во время первого пуска или во время пробной поездки.

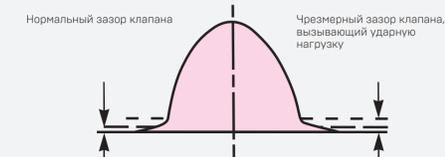
Причины: Чрезмерное растяжение или «перенакачка» гидравлических толкателей клапана, неправильная посадка пружины клапана в головке, превышение допустимых максимальных оборотов двигателя или слабые пружины клапанов.

Устранение: Если возможно, устанавливайте новые гидравлические толкатели клапанов вместе с новыми клапанами. Хорошо очистите блок цилиндров, чтобы удалить все следы загрязнения. Действуйте особо осторожно, чтобы правильно расположить все пружины клапана в посадочных гнездах головки блока цилиндров. Замените моторное масло, масляный и воздушный фильтры.

УСЛОВИЯ РАБОТЫ КЛАПАНА

- Открытие и закрытие клапана происходят очень мягко. Это обеспечивается специальной формой кулачка.
- Убедитесь, что зазоры клапанов не являются увеличенными во избежание характерного стука.

ДИАГРАММА ПОДЪЕМА КУЛАЧКА



- Седло клапана должно быть соосно с направляющей втулкой клапана. Любая эксцентричность вызывает наклон клапана.
- В результате возникнет чрезмерный износ направляющей втулки клапана, что может стать причиной повреждения стержня клапана.



Типичное распределение температуры в выпускном клапане двигателя с искровым зажиганием. Цифры — это температура в градусах Цельсия.

- Температура выпускного клапана может достигать 800 °C, и 75% тепла отводится через седло клапана.
- Убедитесь, что контакт между клапанами и седлами клапанов соответствует указаниям производителя двигателя.

