

Радиальные трещины, идущие от камеры сгорания

Признаки: Невозможно опеределить при нормальной работе двигателя.

Причины: Воздействие чрезмерно высокой температуры на днище поршня. Такое повреждение может быть результатом экстремальной нагрузки двигателя в условиях низкой температуры окружающей среды.

Устранение: Замените поврежденные детали.



Образование царапин на рабочей поверхности колец или местные задиры на поршневых кольцах

Признаки: Повышенный расход масла с возможным выходом выхлопных газов через сапун.

Причины: Повышенная температура поверхности цилиндра. Недостаток смазки, особенно на ранней стадии работы двигателя (обкатка). Деформация цилиндра.

Устранение: Устраните все повреждения цилиндра. Замените поршневые кольца и, если необходимо, поршень. Убедитесь в правильной работе системы смазки (масляный насос, фильтр и т.д.). Соблюдайте правила эксплуатации, рекомендованные производителем двигателя.



Тепловая эрозия и нагар на днище поршня.

Признаки: Потеря мощности. Выход выхлопных газов через сапун.

Причины: Неправильный впрыск топлива, угол опережения впрыска топлива, чрезмерное поступление топлива в цилиндр, поврежденная или неправильно установленная форсунка.

Устранение: Проверьте и отрегулируйте систему впрыска топлива. Проверьте и устраните все повреждения цилиндра. Замените поршень.



Трещины на поверхности поршневого кольца

Признаки: Потеря мощности. Повышенный шум двигателя. Выход выхлопных газов через сапун двигателя.

Причина: Чрезмерно высокое давление сгорания, что может быть вызвано слишком большим углом опережения впрыска ("раннего впрыска") или превышением концентрации аэрозолей, используемых при запуске двигателя, которые увеличивают степень сжатия.

Устранение: Выясните и устраните причину. Замените поршень в сборе.



Эрозия юбки поршня в области отверстия под поршневой палец. Повреждение внутренней поверхности гильзы цилиндра.

Признаки: Повышенный шум двигателя. Повышенный расход масла.

Причина: Неправильная установка стопорного кольца. Установка старых стопорных колец. Чрезмерное рабочее усилие, передаваемое через поршневой палец, возможно усугубляемое несоосностью шатуна, конусообразностью шеек коленвала и чрезмерной амплитудой вторичных колебаний крайней части коленвала. Попадание инородных тел в отверстие под поршневой палец при сборке.

Метод устранения: Устраните все повреждения цилиндра двигателя. Проверьте и устраните несоосность поршневого пальца и шатунной втулки. Проверьте и устраните чрезмерную амплитуду вторичных колебаний крайней части коленвала. Замените поршень в сборе, убедившись в правильности установки стопорных колец.



Задиры поршня с серьезными повреждениями в нижней части юбки поршня

Признаки: Потеря мощности. Повышенный расход масла. Выход выхлопных газов через сапун двигателя.

Причины:

- Повреждения на одной из поверхностей – недостаток смазки.
- Повреждения на обеих поверхностях – прогрессирующие повреждения, вызванные недостатком смазки. Недостаточный зазор между поршнем и цилиндром. Искажение формы гильзы. Общий перегрев двигателя. Недостаточная циркуляция охлаждающей жидкости.

Устранение: Проверьте цилиндры и систему охлаждения. Устраните неисправности. Замените поврежденные детали.



Задиры и разрушение внешней поверхности гильзы

Признаки: Повышенный расход охлаждающей жидкости.

Причины: Высокочастотная вибрация, вызывающая кавитационную эрозию. Это может быть вызвано общим износом двигателя или повторяющимися чрезмерными нагрузками двигателя, а также несоблюдением интервалов замены охлаждающей жидкости либо использованием не рекомендованных охлаждающих жидкостей.

Устранение: Проверьте и очистите канавки уплотняющих колец. Замените гильзы цилиндров. Убедитесь, что система охлаждения работает под правильным давлением. Используйте присадки для охлаждающей жидкости, замедляющие коррозию, в соответствии с рекомендациями производителя двигателя.



Трещина гильзы под нижней кромкой фланца

Признаки: Проникновение выхлопных газов в систему охлаждения, повышенный шум двигателя. Дальнейшее разрушение гильзы.

Причины: Неравномерное распределение давления на фланец гильзы, что может быть вызвано следующими причинами:

- нарушение геометрии блока цилиндров;
- неправильная затяжка болтов головки блока цилиндров;
- смещение центральной оси посадочных диаметров под гильзу в блоке цилиндров;
- инородные включения между фланцем и блоком цилиндров;
- неправильная установка прокладки головки блока цилиндров;
- неправильная установка гильзы.

Устранение: Установите причины и устраните неисправности. Замените гильзу и любые другие поврежденные комплектующие.



Задиры поршня с сильными повреждениями верхней части

Признаки: Потеря мощности. Повышенный шум двигателя. Выход выхлопных газов через сапун двигателя.

Причина: Чрезмерно высокая температура сгорания. Недостаточное охлаждение поршня через масляные каналы (в двигателях, укомплектованных данным типом поршней). В результате возникает задиры в непосредственной близости от днища поршня, что может привести к повреждению поршневых колец и прогрессирующему задиру юбки поршня.

Метод устранения: Проверьте регулировку топливной аппаратуры и отрегулируйте при необходимости. Отремонтируйте или замените поврежденные детали цилиндро-поршневой группы. Проверьте каждый поршень и убедитесь в исправном состоянии масляных каналов в верхней части поршня.



Искажение геометрических размеров гильзы. Износ или задиры поршня и поршневых колец. Углеродные отложения/нагар на внешней поверхности гильзы.

Признаки: Повышенный шум двигателя. Повышенный расход масла.

Причина: Неправильная установка стопорного кольца. Установка старых стопорных колец. Чрезмерное рабочее усилие, передаваемое через поршневой палец, возможно усугубляемое несоосностью шатуна, конусообразностью шеек коленвала и чрезмерной амплитудой вторичных колебаний крайней части коленвала. Попадание инородных тел в отверстие под поршневой палец при сборке.

Метод устранения: Устраните все повреждения цилиндра двигателя. Проверьте и устраните несоосность поршневого пальца и шатунной втулки. Проверьте и устраните чрезмерную амплитуду вторичных колебаний крайней части коленвала. Замените поршень в сборе, убедившись в правильности установки стопорных колец.



Односторонние задиры на юбке поршня.

Признаки: Повышенный шум двигателя. Небольшая потеря мощности.
Причины: Недостаток смазки, возможно в начальном периоде эксплуатации.
Устранение: Проверьте систему смазки. Замените поврежденные детали. Перед запуском двигателя убедитесь в исправности системы смазки (масляный насос, фильтр и т.д.).



Выламывание перегородок между канавками поршневых колец. (Обратите внимание, угол поверхности образованный выламыванием, расширен вниз)

Признаки: Повышенный расход масла. Потеря мощности.
Причина: Чрезмерное давление в камере сгорания. Раннее зажигание. Увеличенная степень сжатия.
Устранение: Установите и устраните причину. Замените поврежденные детали.



Заклинивание поршневых колец в канавках. Повышенный износ рабочей поверхности поршневых колец.

Признаки: Повышенный расход масла. Потеря мощности. Возможно заклинивание поршня.
Причины: Слишком высокая температура сгорания.
Устранение: Убедитесь в правильной установке зажигания и правильном подборе свечей зажигания. Отрегулируйте топливно-воздушную смесь. Замените поврежденные детали.



Следы диагонального контакта на юбке поршня

Признаки: Повышенный расход масла.
Причина: Изгиб или перекос шатуна. Несоосность поршневого пальца и коленчатого вала. «Плавание» коленчатого вала.
Устранение: Проверьте геометрию шатуна, соосность поршневого пальца и коленчатого вала. Проверьте коленчатый вал на предмет «плаванья». Установите новые поршневые кольца.



Задиры на поршневом пальце

Признаки: Повышенный шум двигателя.
Причины: Недостаток смазки, возможно в начальном периоде эксплуатации двигателя. Недостаточный зазор между поршневым пальцем и втулкой шатуна.
Устранение: Замените поврежденные детали. Убедитесь в достаточном зазоре между поршневым пальцем и втулкой шатуна или, при горячей посадке пальца, между поршневым пальцем и отверстием под поршневой палец в поршне. Убедитесь в достаточном смазывании пальца и поршня. Избегайте длительной эксплуатации двигателя на слишком низких оборотах.



«Вымывание» материала поршня в области отверстий поршневого пальца. Повреждение отверстий поршневого пальца.

Признаки: Повышенный шум двигателя. Повышенный расход масла.
Причины: Неправильная установка стопорных колец или установка старых стопорных колец, в результате чего они были выломаны и поршневой палец своей торцевой стороной контактировал с цилиндром. Поломка стопорных колец могла быть вызвана несоосностью поршневого пальца и коленчатого вала, изогнутостью шатуна или его перекосом из-за клиновидности шеек коленчатого вала либо «плаванием» коленчатого вала.
Устранение: Устраните все повреждения цилиндра двигателя. Проверьте и устраните несоосность поршневого пальца, коленчатого вала, проверьте и устраните «плавание» коленчатого вала. При замене поршней убедитесь, что стопорные кольца установлены правильно.



Вертикальные задиры на юбке поршня. Поршневые кольца и цилиндр также имеют следы вертикальных задилов.

Признаки: Повышенный расход масла.
Причины: Абразивные материалы в моторном масле двигателя.
Устранение: Проверьте и очистите все детали двигателя. Очистите все масляные каналы. Убедитесь, что масляный и воздушный фильтры чистые, правильно подобраны и правильно установлены. Проверьте целостность всех воздухопроводов между воздушным фильтром и двигателем. Все поврежденные детали должны быть заменены.



Задиры поршня. На юбке поршня следы трения. Прилегающие области выглядят отполированными.

Признаки: Двигатель не развивает достаточную мощность. Двигатель может перегреваться.
Причины: Недостаточный зазор между цилиндром и юбкой поршня.
Устранение: Проверьте диаметр цилиндра. Убедитесь в эффективности работы системы охлаждения. Замените поврежденные детали.



Отверстие в днище поршня. Повреждения по краям днища поршня.

Признаки: Повышенный шум двигателя. Детонация/потеря мощности.
Причина: Детонация вследствие неправильного воспламенения. Попадание инородных частей в камеру сгорания и их биение между поршнем и головкой блока.
Устранение: Проверьте свечи зажигания и настройки системы зажигания. Обеспечьте правильное смешивание и впрыск топлива. Убедитесь в отсутствии утечек воздуха из системы впуска. Используйте топливо, указанное заводом-изготовителем. Очистите двигатель от инородных частей и проверьте клапана и вкладыши на предмет повреждения. Замените все поврежденные детали.



Повышенный износ боковых поверхностей верхних компрессионных колец. (Остальные кольца изношены в меньшей степени).

Признаки: Повышенный расход масла. Потеря мощности.
Причина: Вымывание топливом смазки из канавок поршневых колец.
Устранение: Убедитесь в правильности приготовления топливной смеси, проверьте систему впрыска. Проверьте загрязненность воздушного фильтра. При карбюраторном двигателе не закрывайте излишне топливо педалью акселератора - избегайте «перелива» топлива. Если в каком-либо цилиндре все кольца имеют повышенный износ - проверьте хон. Асимметричный или неправильный хон может вызывать слишком быстрое вращение колец в канавках и, как следствие, более быстрый износ.

