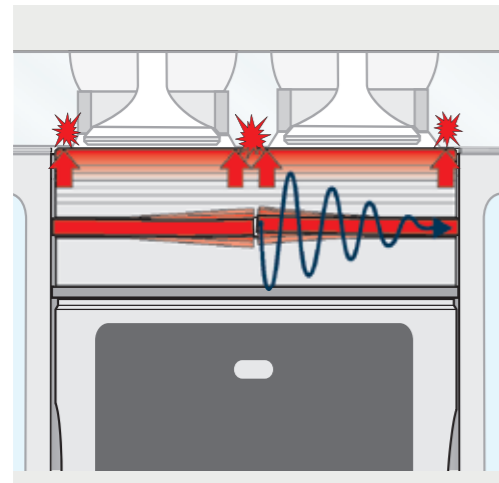


Поршневые кольца

Функция и дизайн

Неправильный ремонт

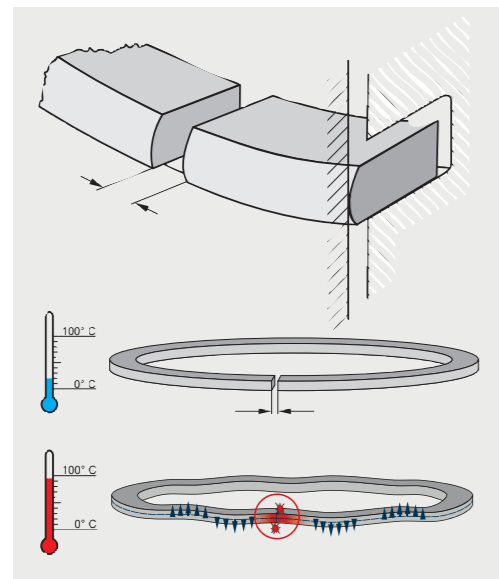


Удары поршня о головку блока цилиндров

Доработка уплотнительной поверхности блока цилиндров дизельного двигателя и установка поршня со стандартной высотой головки могут привести к механическим ударам поршня о головку блока цилиндров. Это происходит также в случае установки уплотнений головки блока цилиндров неверной толщины. Под действием сильных ударов поршневые кольца начинают вибрировать и больше не уплотняют надлежащим образом.

Следствие: высокий расход масла и сильный износ цилиндров (см. также «Избыток топлива в камере сгорания»)

Устранение неисправности: соблюдение правильного выступа поршня, использование надлежащих уплотнений головки блока цилиндров

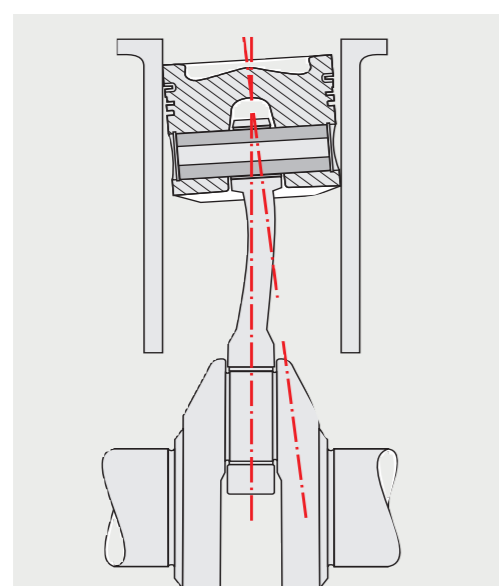


Слишком малый тепловой зазор поршневых колец

Тепловой зазор поршневых колец можно сравнить с зазором в клапанном приводе. При нагреве частей наблюдаются тепловое расширение деталей и изменение длины. У холодного двигателя тепловой зазор нужен для того, чтобы не допустить защемления поршневых колец в цилиндре при разогретом двигателе. Если тепловой зазор у холодного двигателя слишком мал, то при разогретом двигателе возникают сильный износ поршневых колец, проблемы при уплотнении и повреждение двигателя.

Следствие: преждевременный износ поршневых колец, задиры поршня и высокий расход масла

Устранение неисправности: обязательное соблюдение минимальных тепловых зазоров, уменьшение теплового зазора в СТО недопустимо



Движение поршня с перекосом

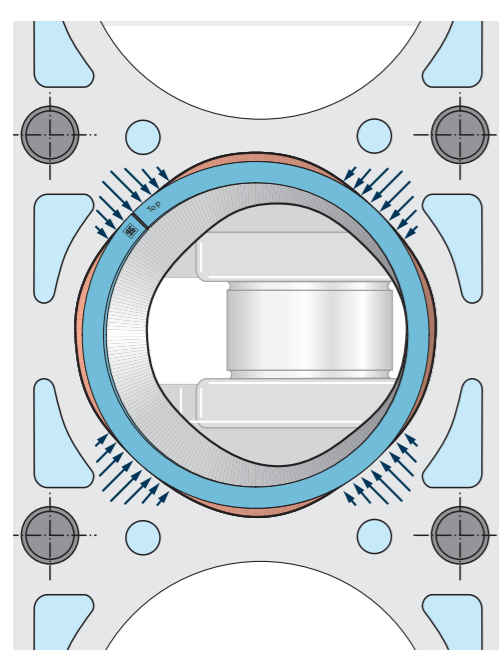
Погнутый шатун, часто являющийся результатом повреждения двигателя, приводит к движению поршня в цилиндре с перекосом. Из-за этого поршневые кольца принимают эллиптическую форму и больше не вращаются в поршне. Это вызывает неравномерный износ и вибрацию поршневых колец.

Следствие: сильный износ, изломы колец и чрезмерный расход масла

Устранение неисправности: проверка шатуна на изгиб и скручивание перед установкой



Установка изношенных деталей



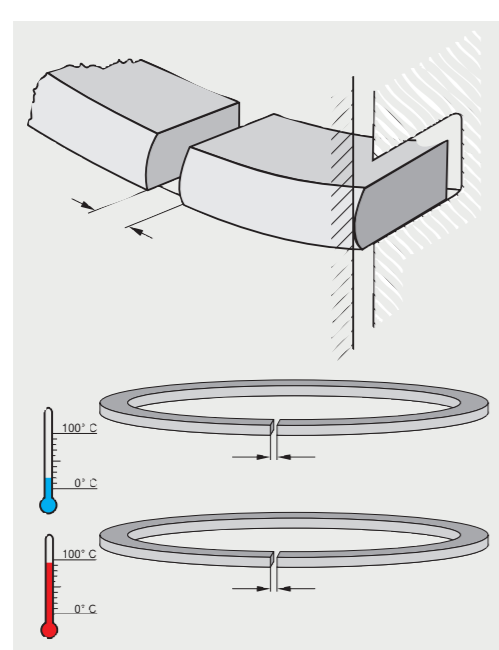
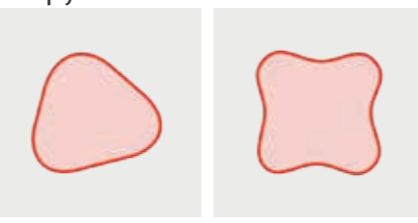
Некруглые цилиндры

При обработке отверстий цилиндров требуется обязательное соблюдение идеальной геометрической формы. Поршневые кольца могут уплотнять цилиндры слегка овальной формы. Уплотнение усложняется, однако, при некруглостях 3-й и 4-й степени, которые часто возникают под действием напряжения при растяжении болтов головки блока цилиндров. Вызванные некруглостями серповидные зазоры между поршневым кольцом и цилиндром приводят к негерметичности.

Следствие: низкая мощность, чрезмерный расход масла и повреждение двигателя

Устранение неисправности: соблюдение предписаний по затяжке болтов головки блока цилиндров или, соответственно, исключение некруглостей при обработке цилиндров

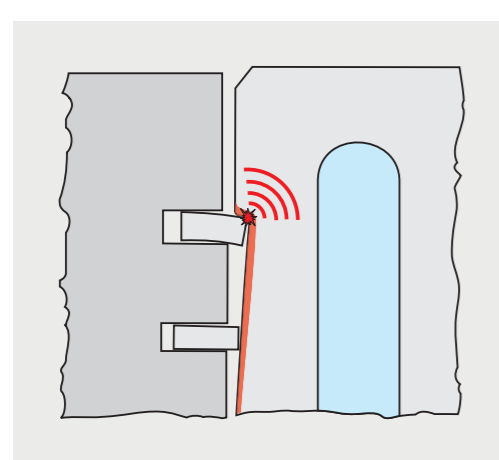
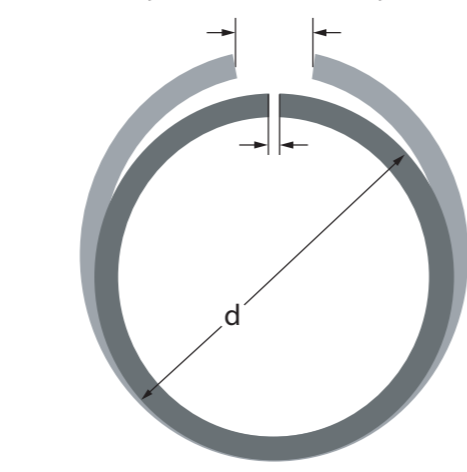
Некруглости:



Слишком большой тепловой зазор поршневых колец

После длительной эксплуатации и сильного износа цилиндров и поршневых колец тепловой зазор поршневых колец становится слишком большим. Это имеет место, когда он увеличивается вдвое по сравнению с новым состоянием. Увеличение зазора макс. на 0,3 мм является незначительным. Оно не приводит к существенному снижению мощности или повышенному расходу масла. Слегка увеличенному тепловому зазору поршневых колец часто придают слишком большое значение. См. также «Слишком малый тепловой зазор поршневых колец».

Устранение неисправности: замена изношенных поршней и цилиндров

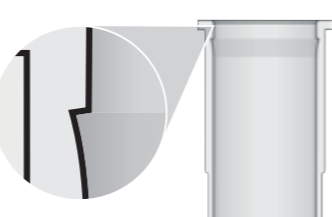


Изношенные цилиндры

Если в изношенный цилиндр устанавливается новый поршень и новые поршневые кольца, то часто поршневые кольца ударяются о верхний изношенный край цилиндра. Из-за этого поршневые кольца начинают вибрировать и больше не уплотняют надлежащим образом.

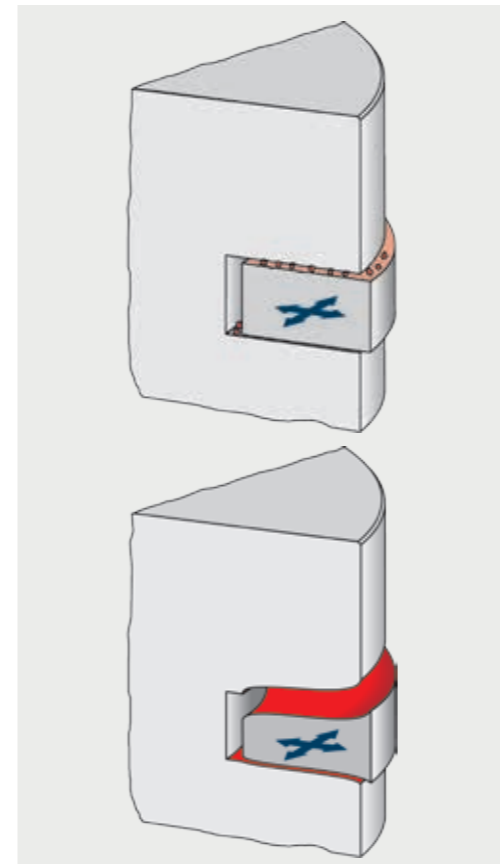
Следствие: высокий расход масла и преждевременный износ

Устранение неисправности: замена изношенных цилиндров или новая расточка цилиндров



См. также «Удары поршня о головку блока цилиндров» и «Грязь во впускном воздухе».

Ошибки техобслуживания

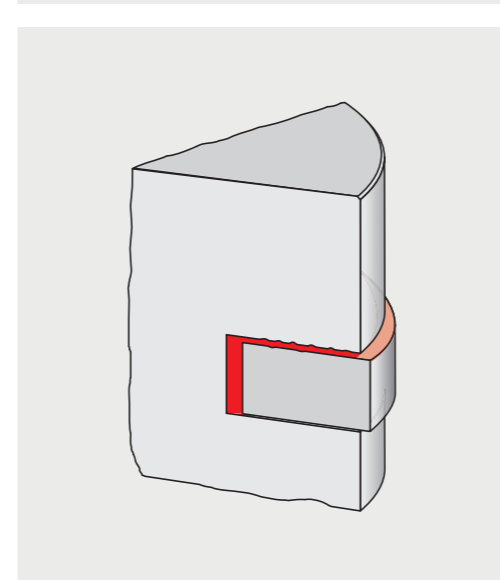
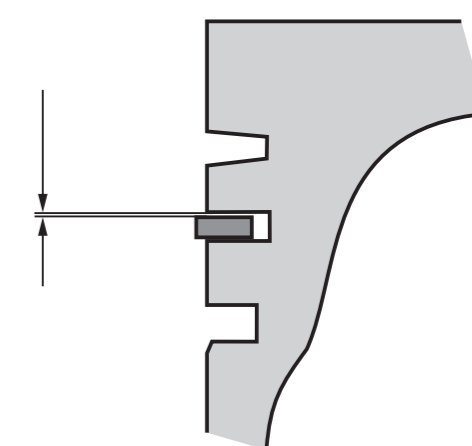


Грязь во впускаемом воздухе

Грязь, поступающая в камеру сгорания, оседает в кольцевых канавках и приводит к абразивному износу канавок и боковых поверхностей поршневых колец. В результате этого наблюдаются чрезмерный зазор колец по высоте и тем самым ухудшение движения поршневых колец в канавках. При эксплуатации кольца деформируются и начинают вибрировать. При сильном износе колец в области боковых поверхностей возможна их поломка.

Следствие: высокий расход масла и низкая мощность

Устранение неисправности: регулярное техобслуживание воздушного фильтра, особенно в пыльной атмосфере



Блокированные поршневые кольца

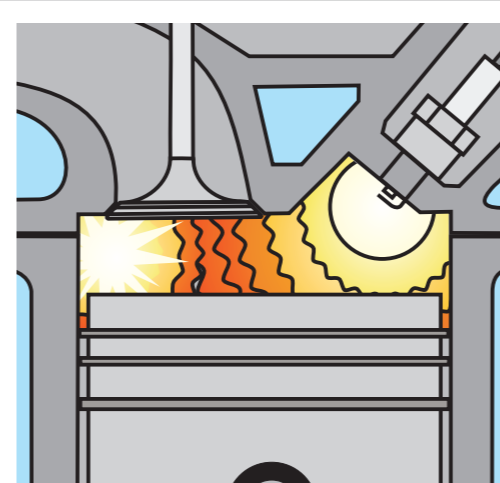
Во время эксплуатации поршневые кольца (исключение: двухтактные ДВС) должны свободно вращаться в кольцевых канавках. Если поршневые кольца заблокированы в кольцевых канавках из-за отложений масляного нагара или грязи, то они больше не уплотняют надлежащим образом и неравномерно изнашиваются. При защемлении колец в канавках уплотняющий эффект больше не обеспечивается. В случае компрессионных поршневых колец наблюдается утечка отработавших газов, а в случае маслосъемных колец — просачивание масла в камеру сгорания.

Следствие: задиры поршня, сильный износ и высокий расход масла

Устранение неисправности: регулярное техобслуживание воздушного фильтра и использование моторных масел надлежащих спецификаций



Нарушение процесса сгорания



Детонационное сгорание и калильное зажигание

Детонационное сгорание или калильное зажигание вызывают значительные пики давления в цилиндре и высокую механическую нагрузку на детали. Поршневые кольца начинают вибрировать и могут сломаться. У колец с молибденовым покрытием возможно повреждение покрытия.

Следствие: задиры поршня, потери мощности и/или высокий расход масла

Устранение неисправности: использование топлива высокого качества



Избыток топлива в камере сгорания

Из-за неполного сгорания впрыскиваемого топлива или впрыска слишком большого количества топлива смывается масляная пленка. Это приводит к полусухому или сухому трению поршня в цилиндре. Возникает трение между металлическими деталями.

Следствие: сильный износ колец и цилиндра, высокий расход масла

Устранение неисправности: правильная работа и настройка топливной системы



Более подробную информацию на данную тему вы найдете в нашей брошюре «Поршневые кольца для двигателей внутреннего сгорания». Или обратитесь к партнеру Motorservice в вашем регионе. Кроме того, мы подготовили для вас много дополнительной информации на сайте компании www.ms-motorservice.com и в нашей технпедии на www.technipedia.info.

Группа Motorservice – это организация по сбыту продукции концерна Rheinmetall Automotive, активно действующая на мировом рынке обслуживания автомобилей. Она является ведущей фирмой, предлагающей компоненты двигателей для свободного рынка запасных частей. Широкий и всеобъемлющий ассортимент группы Motorservice, включающий в себя продукцию марок премиум-класса Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components, а также марки BF, позволяет клиентам приобретать компоненты двигателей высшего качества из одних рук.

