



### Смазывание при частоте вращения

На рисунке 2 изображена ситуация смазывания двигателя при средней частоте вращения. Благодаря более высокой частоте вращения давление масла настолько достаточно, что клапаны распыляющих масло сопел открываются, чтобы обеспечить смазочные каналы охлаждающего масла поршней свежим маслом (1). Обратно капаящее масло охлаждения поршня смазывает и дополнительно охлаждает поршневые пальцы. Смазывание поверхности цилиндра под поршнями обеспечивается достаточным количеством разбрызгиваемого масла, которое, согласно предписанию, выходит из мест посадки подшипника скольжения коленчатого вала.

### Обкатка двигателя после ремонта.

**!** Если нет испытательного стенда для того, чтобы провести определённую программу обкатки, двигатель нужно обкатать на дороге.

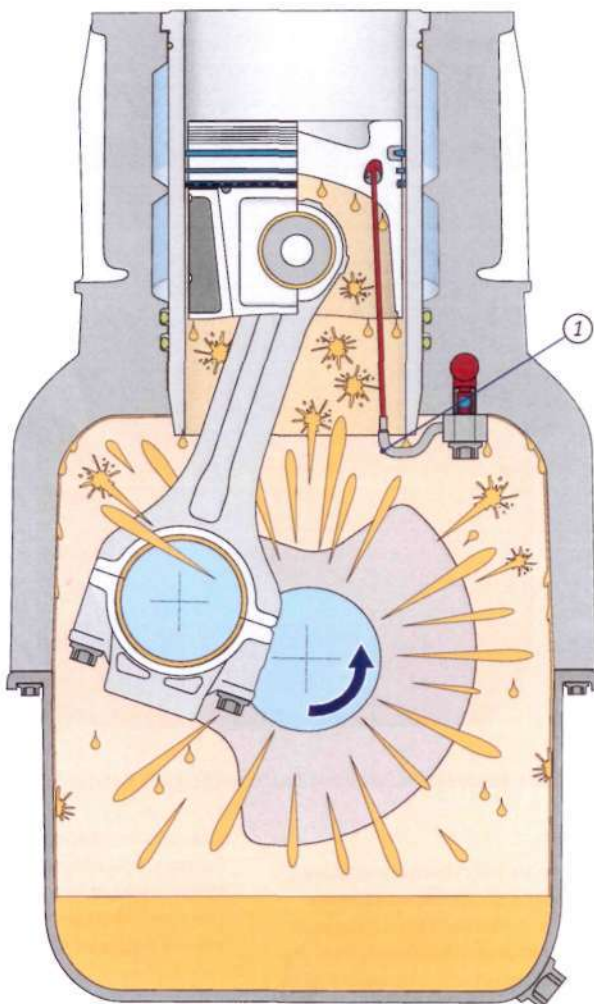


рис. 2: прямое и вторичное смазывание элемента конструкции посредством разбрызгиваемого масла

### Рекомендации по обкатке двигателя на дороге

- Транспортное средство полностью не нагружать.
- Двигатель приводить в действие с постоянно переменными частотами вращения до макс. 2/3 максимальной частоты вращения.
- При езде плавно переключать с нижней передачи на верхнюю.
- Своевременно переключать передачи.
- Никакой длительной езды вверх в гору (слишком большая нагрузка).
- Никакой длительной езды вниз с горы (слишком маленькая нагрузка и бесполезный режим принудительного холостого хода).
- Никакого использования тормозных механизмов.
- Никакой езды по скоростной автомобильной магистрали. Не развивать максимальную скорость.
- Избегать езды на дорогах с пробками. Предпочитать поездки на дальнее расстояние и свободное передвижение по городу. Однако, избегать передвижения по городу при крайне высокой атмосферной температуре и в «час пик» с многочисленными остановками у светофора и простоями.

### Дальнейшие указания

- Во время езды постоянно контролируйте уровень масла. Расход масла может увеличиться в период обкатки. Целесообразно контролировать уровень масла после 50 - 100 км и при необходимости его добавить. При заметном падении уровня масла на указателе дальше проконтролировать уровень масла через короткое расстояние.
- Двигатель не переполнять маслом.
- Замена масла после 1 000 км и – ЧТО ОЧЕНЬ ВАЖНО! – при помощи смены масляного фильтра. Грязь и пыль после приработки должны быть удалены из двигателя.



# Обкатка двигателя в режиме холостого хода

## Повреждения элементов конструкции заранее запрограммированы

### Ситуация

Во многих странах мастерские и ремонтные предприятия практикуют абсолютно бесполезный и наносящий ущерб вид обкатки двигателя. Двигатель после монтажа эксплуатируется часами, часто даже целыми днями в режиме холостого хода. Часто существует мнение, что двигатель при этом щадится и этот метод обкатки поможет избежать повреждений, так как двигатель не нагружается.

- ! Продолжающаяся часами эксплуатация двигателя в режиме холостого хода - абсолютно вредна для него!
- Обкатка двигателя не возможна в режиме холостого хода. Этот метод может привести к сильному износу и, соответственно, к повреждениям.

### Проблемами при обкатке в режиме холостого хода являются:

- Масляный насос при отсутствии частоты вращения создаёт слишком низкое давление и не поставляет достаточного количества масла в места смазывания.
- Подшипники скольжения правильно не смазываются и не охлаждаются. Грязь и продукты износа при обкатке не промываются из опорных мест.
- Слишком мало масла выступает из подшипников скольжения. Вследствие этого попадает очень мало разбрызгиваемого масла на стенку цилиндра. Грязь и продукты истирания не смываются и вызывают уже сейчас повышенный износ, а также повреждения (рис. 1).
- Нагнетательный клапан (стрелка в рис. 1) для охлаждения поршня распылением не открывается при холостом ходе. Поршень не охлаждается и слишком малое количество капающего масла приводит к недостатку смазки в поршневом пальце и втулке нижней головки шатуна.
- Турбонагнетатели плохо смазываются и охлаждаются. Уже 20 минут в режиме холостого хода наносят ущерб турбонагнетателю – это действительно не только для обкатки, но и для нормального режима эксплуатации.

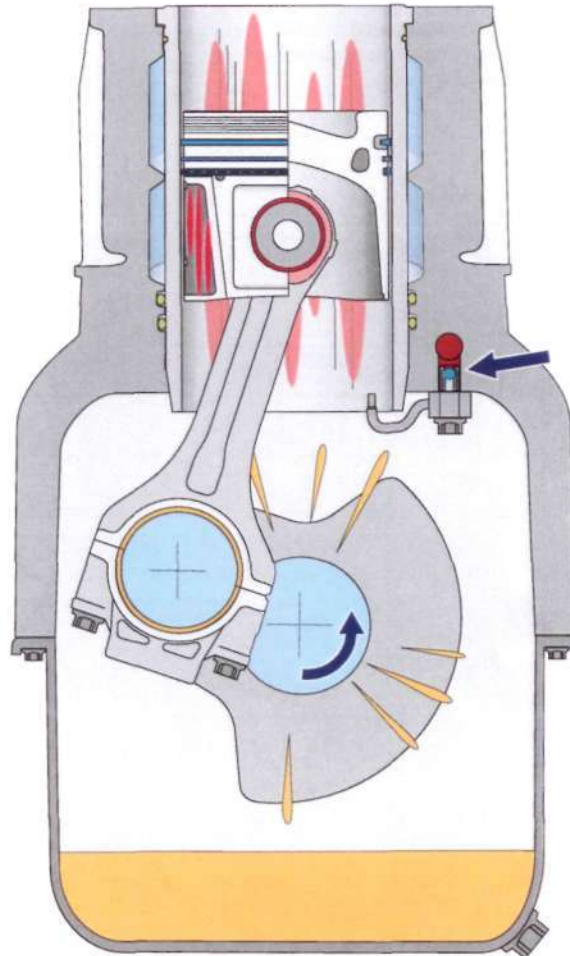


рис. 1: недостаток смазки при чрезмерной эксплуатации в режиме холостого хода

- Другие, лежащие на расстоянии и снабжающиеся маслом под давлением элементы конструкции, такие как клапаны, распределительный вал и коромысло, будут, при известных обстоятельствах, слишком мало или вовсе не снабжаться маслом.
- Поршневые кольца не могут гарантировать 100%-ое уплотнение в режиме холостого хода. Горячие газообразные продукты сгорания продуваются, нагревают стенку

цилиндра и повреждают масляную плёнку. Однако, при неблагоприятных условиях также и масло может попасть в камеру сгорания. Результат: дым голубого цвета и утечка масла из выхлопной трубы.

Сохраняем за собой право на внесение изменений и на отклонения в иллюстрациях.