

Усталостное разрушение подшипников

Усталостное разрушение подшипника обычно происходит в результате работы подшипника сверх его номинального срока эксплуатации, т.е. при очень большом пробеге двигателя. Однако, если усталостное разрушение происходит в новом двигателе или при небольшом пробеге, следует выявить причину и устранить ее во избежание повторных поломок.

Внешний вид

На подшипнике имеются небольшие области неправильной формы с выщербленной поверхностью и обнаженной основой (рис. 1).



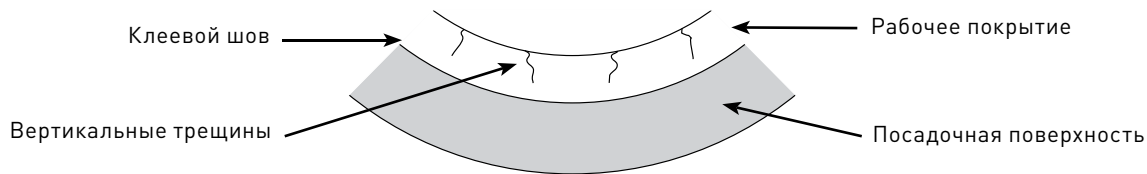
Рис. 1

Причина

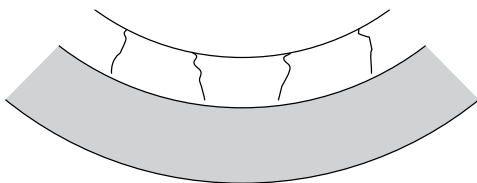
Усталость подшипника вызывается четырьмя основными факторами или их сочетанием:

1. Перегрузка
2. Несоответствие материала подшипника области применения
3. Погнут или смещен шатун
4. Деформация опорных поверхностей

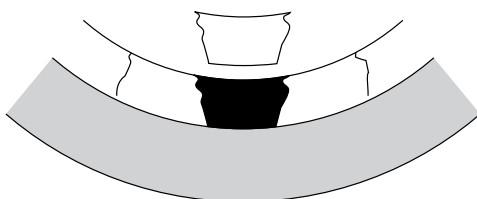
Усталостное разрушение подшипников



Вертикальные усталостные трещины вначале появляются на поверхности подшипника



Поскольку причина усталостного разрушения продолжает воздействовать на подшипники, вертикальные трещины углубляются и распространяются к клеевому шву в материале



Вертикальная трещина далее начинает распространяться вдоль клевого шва до встречи с другой вертикальной трещиной. В этой точке прочность материала ослабляется.

Механизм выхода из строя

Наработка подшипника до усталостного разрушения определяется наличием пульсирующей нагрузки в сочетании с количеством циклов приложения нагрузки. Усталостные трещины появляются на поверхности и постепенно становятся шире и глубже, пока не достигнут клевого шва между материалом подшипника и его вкладышем. В этой точке трещина разворачивается и идет параллельно шву. В месте соединения вертикальных трещин материал ослабляется. Клеевой шов в материале разрушается, и материал подшипника выносится потоком масла и за счет вращения коленвала.

Рекомендации

1. Обязательно выбирайте в каталоге Glyco подшипники, соответствующие их назначению.
2. Убедитесь, что шатуны не искривлены, а опорные поверхности обработаны до надлежащего диаметра.
3. Сообщите конечному пользователю правильные процедуры приработки.

Federal-Mogul Global Aftermarket EMEA bvba

Kontichsesteenweg 67/1 • B-2630 Aartselaar • Belgium

Tel: +32 (0)3 450 83 10 • Fax: +32 (0)3 450 83 38