SKF: Автомобильные подшипники: где они находятся и как распознать их неисправность?

дата публікації: 2019.09.05

Подшипники — это широко применяемые в автомобилях узлы, без которых отдельные компоненты и целые системы не могли бы функционировать. Конструкторы используют их, например, в коробке передач, ступицах колес, приводе осей, в двигателе. Где еще применяются подшипники и как распознать их неисправность, которая может привести к серьезным последствиям?

Существует несколько типов подшипников, в числе которых — подшипники качения (например, шариковые или роликовые подшипники). Они имеют один или два ряда тел качения. В свою очередь, подшипники качения подразделяются на радиальные и упорные. Не менее распространены конические подшипники, встречающиеся в нескольких вариантах. Реже используются игольчатые или радиальные роликовые подшипники. Применяемые в двигателе подшипники рассчитаны на весь срок службы автомобиля. Как правило, независимо от типа

подшипников, признаки их неисправности проявляются уже на раннем этапе. Именно поэтому очень важно научиться ее быстро идентифицировать.

Одним из типовых мест установки подшипников являются неразборные ступичные узлы колес, состоящие из подшипника, ступицы и датчика ABS. Здесь используются шарикоподшипники, в которых производитель обеспечивает предварительный натяг. Еще одно место установки — это двигатель: на подшипники опирается его коленчатый вал. Подшипники скольжения также используются в газораспределительном механизме. Исключением могут быть, например, клапанные механизмы BMW, оснащенные роликовыми толкателями, в которых используются игольчатые, а иногда — шарикоподшипники. Эти подшипники не подлежат замене в качестве отдельных запчастей (ситуация аналогична ступичному узлу). Подшипники также устанавливаются в шатунах. Их тип зависит от типа двигателя: в традиционных четырехтактных двигателях обычно устанавливаются подшипники скольжения.

«Большое количество подшипников можно также найти в коробке передач и в приводе осей автомобиля. «Гудящий» подшипник в коробке передач — часто встречающееся явление в длительно эксплуатирующихся грузовых автомобилях. Этот шум возрастает с увеличением частоты вращения и может быть слышен не на каждой передаче, а только в определенном режиме. Распространен также выжимной подшипник сцепления, представляющий собой комбинацию радиального и упорного подшипников. В прошлом привод разъединения двигателя и коробки передач осуществлялся с помощью троса и так называемой «вилки выключения сцепления». На смену тросу пришла гидравлическая система с выжимным подшипником. В новейших автомобилях все чаще используется центральный выжимной подшипник, то есть гидравлический рабочий цилиндр, встроенный в упорный подшипник. Признаком его неисправности будет шумная работа, а в некоторых случаях — трудности с переключением передач. Неправильная диагностика усугубит эту проблему и может привести к преждевременному износу других компонентов», — объясняет Томаш Охман из компании SKF.

Подшипники (ранее — качения, теперь — скольжения) также находят применение в конструкции ведущего моста — в узлах, обеспечивающих передачу крутящего момента. Подшипники ведущей шестерни и дифференциала — конические, реже встречаются игольчатые. Не менее важная область — это подвеска (например, амортизаторные стойки) и система рулевого управления, в которой насчитывается более десятка различных подшипников. Нельзя не упомянуть и шарикоподшипники генератора. Неисправность подшипника (со стороны шкива) может стать следствием чрезмерных нагрузок, которые воздействуют на генератор, неправильной установки клинового ремня или механических повреждений.

«Проще всего диагностировать неисправность подшипника, к которому у нас относительно легкий доступ — колес, подвески, генератора. Гораздо больше проблем с подшипниками внутри двигателя или агрегатов трансмиссии. Стиль вождения и техническое состояние автомобиля в широком понимании служат решающими факторами, которые могут вызвать преждевременный износ подшипников независимо от их типа. Если подшипник подлежит замене по причине естественного износа или повреждения, дают о себе знать два основных признака — его люфт или шумная работа. Правильная диагностика крайне важна прежде всего для того, чтобы исключить выход из строя других, сопряженных узлов, что естественным образом отображается на затратах времени и труда», — резюмирует Томаш Охман.

Джерело: http://www.automaster.net.ua/drukujpdf/artykul/52254