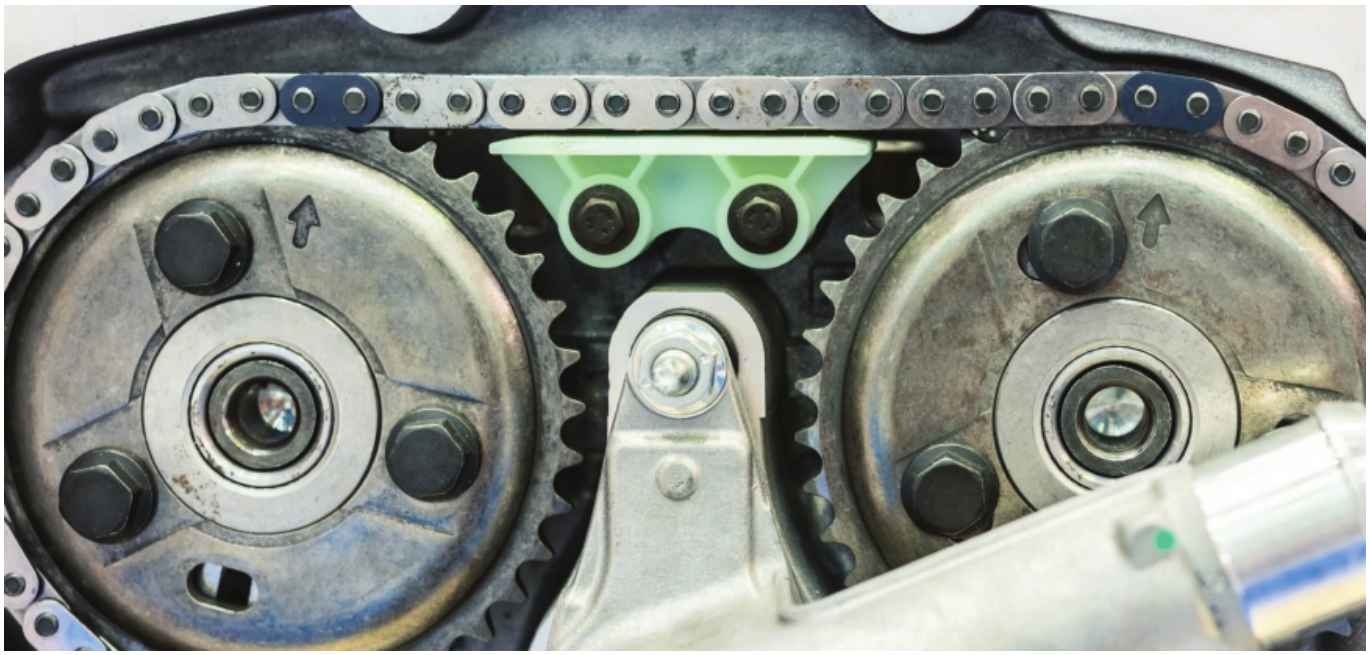
Обрыв цепи ГРМ: причины неисправности и последствия для двигателя

дата публікації: 2021.02.22



Один из видов привода ГРМ в двигателях внутреннего сгорания — это цепь, которая движется по зубчатому колесу коленчатого вала, приводя в движение зубчатые колеса распредвалов. В зависимости от типа двигателя и ряда других факторов, например частоты вращения коленчатого вала, разрыв цепи ГРМ может оказать негативное влияние на работу автомобиля и привести к серьезным последствиям, вплоть до дорогостоящего ремонта двигателя.

В цепном приводе к дополнительным элементам, ответственным за его правильную работу, относятся направляющие (или так называемые успокоители) и гидравлические натяжители. Они призваны повысить эффективность работы двигателя и предотвратить такие последствия износа цепи, как смещение фаз. Система ГРМ — это сеть взаимосвязанных компонентов, поэтому выход из строя одной детали может представлять большую опасность и повлечь за собой неисправность других. В отличие от ремня ГРМ, который может внезапно выйти из строя, если его не заменить в срок, установленный изготовителем транспортного средства, неисправность цепи проявляется гораздо раньше.

«Разрыв цепи ГРМ может привести к повреждению клапанов, поршней, искривлению направляющих, шатунов, распредвалов и даже повреждению головки блока цилиндров двигателя. Все зависит от того, исключен ли в двигателе риск столкновения поршней с клапанами — в ряде агрегатов отсутствие синхронизации в работе ГРМ не приводит к их столкновению. Размер ущерба зависит не только от конструкции блока, но и от частоты вращения коленвала в момент обрыва привода ГРМ. Как правило, чем выше обороты, тем серьезнее повреждение», — объясняет Томаш Охман из компании SKF.

Разрыву цепи — если он не вызван заводским дефектом — предшествует ее чрезмерный износ. Признаки такой неисправности мы распознаем в первую очередь по слишком громкой работе ГРМ на непрогретом двигателе. Звук, который в этом случае сопровождает работу

двигателя, напоминает треск или стук, причиной которого, как правило, служит неисправный натяжитель или чрезмерное растяжение цепи, которое нормально работающий натяжитель не в состоянии компенсировать. Это может привести к ударам цепи об успокоитель или о корпус, который ее защищает. Интенсивность звучания увеличивается вместе с увеличением оборотов коленвала двигателя. Чтобы проверить это, необходимо несколько раз нажать на педаль газа. После прогрева блока до рабочей температуры звук может немного ослабнуть.

Растяжение цепи также может привести к смещению фаз газораспределения, что проявляется в неровной работе двигателя, слабой реакции на добавление газа, а также в более высоком, чем обычно, расходе топлива. Разрыв чрезмерно изношенной цепи происходит обычно в момент ее натяжения, например, при увеличении оборотов на движущемся на подъем автомобиле. Изношенная цепь может разорваться и в случае буксировки автомобилем прицепа большой массы, который создает высокую нагрузку на двигатель и систему передачи крутящего момента. Как же обслуживать цепной привод, чтобы предотвратить возникновение подобных ситуаций?

При выполнении монтажа автомастерские должны помнить о необходимости устанавливать блокировки распредвалов или коленвала (либо и того, и другого одновременно), предназначенные для данной модели двигателя. Установка неподходящего типа блокировки может привести к смещению фаз газораспределения, а также к возникновению в памяти ЭБУ ошибок, относящихся к положению распредвалов и коленчатого вала. В этом случае двигатель будет работать неправильно, а цепь изнашиваться значительно быстрее.

«Большинство цепей ГРМ требует постоянного смазывания, так как они работают в моторном масле, которое питает также гидравлические натяжители. В связи с этим исправность ГРМ напрямую зависит от качества и чистоты масла. Еще один ключевой момент — это использование проверенных запчастей. Например, продукции компании SKF — в состав наших комплектов входят цепь, натяжители, успокоители, шкивы, подшипники скольжения и все необходимые уплотнения и крепёж, что позволяет выполнить комплексную замену с помощью продукции одной компании, без необходимости заказа дополнительных элементов», — резюмирует Томаш Охман.

"*Сучасна Автомайстерня*" *№ 12 (148) 2020*

Джерело: