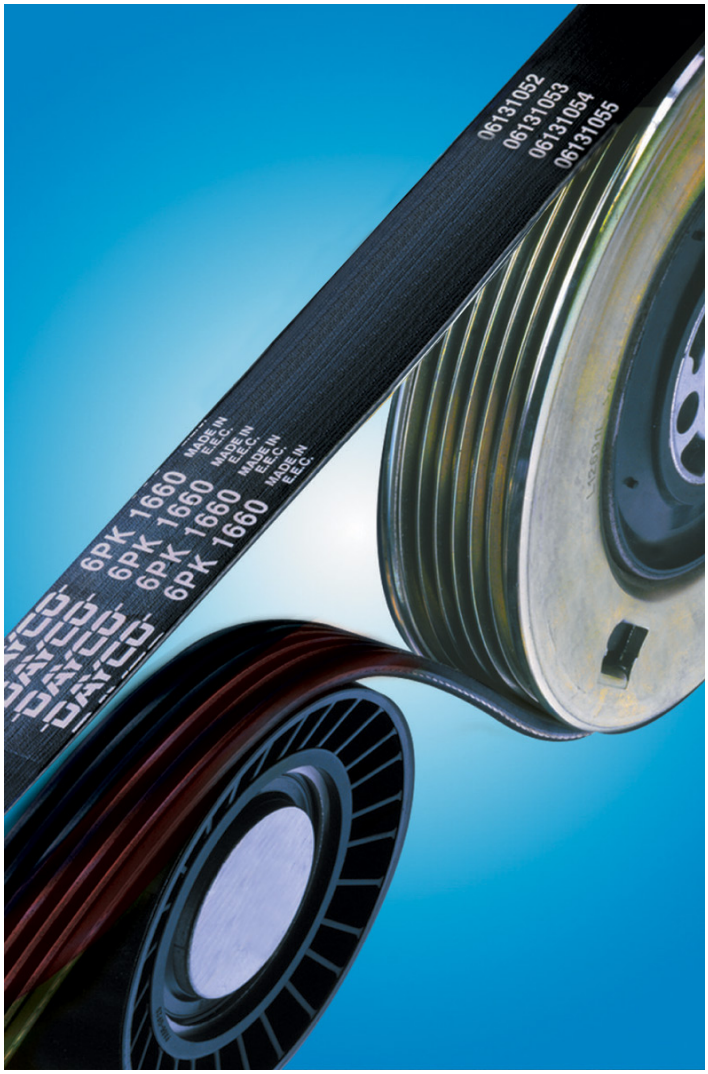
DAYCO. Ремень с поддержкой

дата публікації: 2018.01.21

В современных двигателях системы становятся все более компактными, нагруженными и энергоэффективными. Платой за это является необходимость учитывать такие нюансы взаимодействия компонентов и их взаимного влияния, на которые пару десятилетий назад никто не обращал внимания. В этой связи автопроизводители все чаще разрабатывают определенные системы в сотрудничестве с производителем, способным создать «под ключ», к примеру, систему привода ГРМ или навесного оборудования.

Компания DAYCO, известная в автомобильной среде в первую очередь как разработчик и производитель приводных ремней, является одним из ведущих мировых производителей всей системы ременного привода, включая все жесткие компоненты: самые современные системы натяжения и демпферы. В настоящее время натяжители, как и ремни, представляют собой основу предложений DAYCO.

В этом материале DAYCO поделилась комплексным взглядом на систему привода вспомогательных механизмов.



Поликлиновый ремень внутри и снаружи
В современных автомобилях кондиционер и гидроусилитель стали частью базовой комплектации, кроме того, зачастую помпа также вынесена на вспомогательный привод, а растущее количество потребителей энергии на борту автомобиля требует более мощных генераторов. Естественно, с увеличением количества навесных агрегатов, приводимых в действие одним ремнем, возросли нагрузки на него, и нормальная рабочая температура повысилась до 130°C. В этой связи автомобилестроители предъявляют к ремням повышенные требования. Чтобы им соответствовать, компания DAYCO производит ремни из материала EPDM, который обеспечивает прочность, надежность и длительный срок службы.

EPDM (ethylene propylene diene M-class rubber) – один из видов синтетического каучука. Свойства получаемой резины регулируются составом наполнителя и пропорциями компонентов, баланс которых позволяет создавать ремни, выдерживающие высокие нагрузки и способные сохранять эластичность в широком диапазоне температур. Также резина на основе этилен-пропиленов отличается высокой озоностойкостью, превосходя вулканизаты бутадиен-стирольного каучука или неопрена.

Ориентируясь на устанавливаемые автопроизводителями высокие межсервисные интервалы для послепродажного сервиса автомобилей, DAYCO разработала поликлиновые ремни из материала EPDM3, рассчитанные на работу в условиях повышенной нагрузки в двигателях последнего поколения и обеспечивающие продолжительный срок службы системы.

Внутренний слой ремня армируется полиэстеровым кордом, препятствующим растяжению и

повышающим гибкость изделия. Этот корд прочный и может служить долго, если на него не придется усилие, превышающее прочность на разрыв.
Однако работоспособность ремня определяется не только кордом, а во многом поверхностью и состоянием ребер. Рабочая поверхность ремней DAYCO обладает улучшенным контактом ремня с роликом, предотвращающим скольжение. Тем не менее, по истечении указанного ресурса, даже если внешний вид ремня удовлетворительный, эти сцепные свойства утрачиваются.

Помимо традиционных систем с поликлиновыми ремнями и натяжителями, для OEM и вторичного рынка DAYCO предлагает эластичные поликлиновые ремни. Ремни PK EE применяются в моторах с небольшим и неизменным межосевым расстоянием шкивов, в частности на моделях Fiat, Alfa, Peugeot, Citroen, Ford и Volvo, и потому не требуют дополнительной системы натяжения. Однако, для их установки требуются специальные устройства, позволяющие удлинить и правильно расположить ремень на шкивах. Для этого у DAYCO есть Инструмент №6 (Tool 6).

Натяжитель – основа работы ремня
Аксиомой является то, что чем длиннее свободный отрезок ремня, тем больше вероятность возникновения резонанса. Во избежание этого явления был изобретен натяжитель ремня.

В начале 90-х годов американская корпорация DAYCO «высадилась» в старом свете и привезла с собой технологию производства автоматических натяжителей. Здесь ноу-хау, разработанное в США, в сотрудничестве с европейскими автопроизводителями было адаптировано к конструкции местных двигателей. Начиная с 90-х годов, и по сей день DAYCO занимает лидирующие позиции на рынке данной продукции. Сегодня номенклатура автоматических натяжителей DAYCO более чем на 93% удовлетворяет потребности европейского автопарка по всем основным маркам автомобилей.
Также DAYCO продолжает выпускать фиксированные натяжители. Ввиду того, что после установки этот тип натяжителя не может адаптироваться к возможным перепадам внешнего натяжения, специалисты рекомендуют использовать измеритель натяжения (тензиометр) для проверки правильности натяжения ремня.

Направляющие ролики - на первый взгляд простой компонент. Однако и они несут большую нагрузку, а скорость их вращения больше, чем у крупных шкивов. Ролики должны быть всегда в отличном рабочем состоянии, поскольку нередко чрезмерная нагрузка и трение вызывают пиковую температуру, в результате чего происходит кристаллизация внутренней смазки: вместо того, чтобы поддерживать нормальную работу трансмиссии, они нарушают ее, вызывая тем самым чрезмерный износ ремня и снижая его работоспособность. Совместные разработки DAYCO и автопроизводителей гарантируют, что ролики DAYCO способны без проблем отработать заявленный интервал в конкретном моторе.

Демпфер – не вечен
К элементам, которые по своему назначению должны иметь тот же срок службы, что и натяжитель, можно отнести также демпфер крутильных колебаний. Демпфер или шкив коленвала, будучи большим и прочным шкивом, зачастую не вызывает подозрений. Однако нужно знать о его самом важном компоненте - внутреннем резиновом кольце, которое смягчает вибрацию коленвала, не позволяя ей передаваться по приводу. Кольцо изготовлено из материала, который обеспечивает необходимое тяговое усилие для натяжения системы и, в то же время, гасит вибрации. Со временем, а также по причине контакта с загрязнениями, воздействия влаги, высокой температуры и т.д., эта резина отвердевает. Если не заменить демпфер своевременно, могут возникнуть проблемы повышения уровня шума и сбои в работе привода.

Наряду с классическими демпферами DAYCO производит также намного более сложные изделия, именуемые DDS (double damping system - система двойной амортизации), разработанные для установки на более мощных двигателях, например на дизелях FIAT Multijet 1.9/2.0. В этих демпферах удалось достичь улучшенного «приваривания» резиновых частей к металлу и достичь максимального гашения колебаний при передаче высокого усилия благодаря разработке специальных смесей, способных правильно реагировать на сильную вибрацию.

Для каждого двигателя требуется конкретный демпфер. Это привело к созданию широчайшей гаммы вариантов исполнений, насчитывающей у DAYCO сегодня более 110 моделей.

Шумы: причина не всегда в ремне
Шум в системе привода оборудования свидетельствует о проблеме, однако кроется она зачастую не в самом ремне. Различают два вида шума: «чиркание» (или стрекот) - резкий повторяющийся шум короткой продолжительности, и «визг» (или свист) - высокочастотный шум. Каждый из них имеет свои причины. В случае сомнений в характере шума следует обрызгать реберную сторону ремня водой из пульверизатора - если шум при работе уходит - это чиркание, если усилится - это визг.

Чиркание обычно усиливается при низких оборотах. По мере роста оборотов он смешивается с шумом мотора и снижается по интенсивности, вплоть до невозможности его обнаружить. Большинство шумов этого типа возникает в месте, где короткое плечо ремня входит в канавочный шкив, как правило, после выхода из тыльного шкива. Шум может быть вызван несоосностью шкива, неправильной установкой ремня, износом подшипников, износом или загрязнением ремня маслом, жидкостью ГУР, антифризом.
Устраняется чиркание путем проверки соосности и, при необходимости, выравнивания всех шкивов и натяжных устройств в системе ременного привода. Необходимо убедиться, что все вспомогательные шкивы и кронштейны затянуты до крепежных поверхностей. Также осмотреть все шкивы на предмет трудности вращения (износ подшипников) или наличия люфтов. Естественно, все это имеет смысл, если до окончания межсервисного интервала далеко и состояние ремня хорошее. В противном случае все равно придется заменить все подлежащее замене по регламенту.

Визг – высокий шум, обычно нарастающий с повышением оборотов. Как правило, вызван относительным проскальзыванием ремня по шкивам вследствие высокого сопротивления вращению шкивов (износ подшипников, помпы, генератора), растяжением или износом ремня, присутствием масла. Естественно, причиной может быть и неисправность натяжителя. Важно помнить, что в случае с ручным натяжителем ремни должны быть надлежащим образом натянуты во время установки и повторно натянуты через 5 минут с усилием обычно 15 кг на ребро (5 ребер - 75 кг). При неправильном натяжении ремень будет шуметь, и если быстро не устранить ошибку, его придется заменить.

На системах с автоматическим натяжителем его шкив должен свободно вращаться, а рычаг плавно перемещаться по всему диапазону, создавая достаточное давление. При необходимости нужно заменить натяжитель, а лучше и обгонную муфту на генераторе.

Дело в том, что проскальзывающий ремень перегревает шкив генератора, а также и его подшипник. Нужно также помнить, что в случае проскальзывания ремня на генератор передается мало энергии, что вызывает снижение мощности и сигнализацию Check Engine, в результате чего подозрение падает на генератор, когда проблема, на самом деле, в ремне или натяжителе.

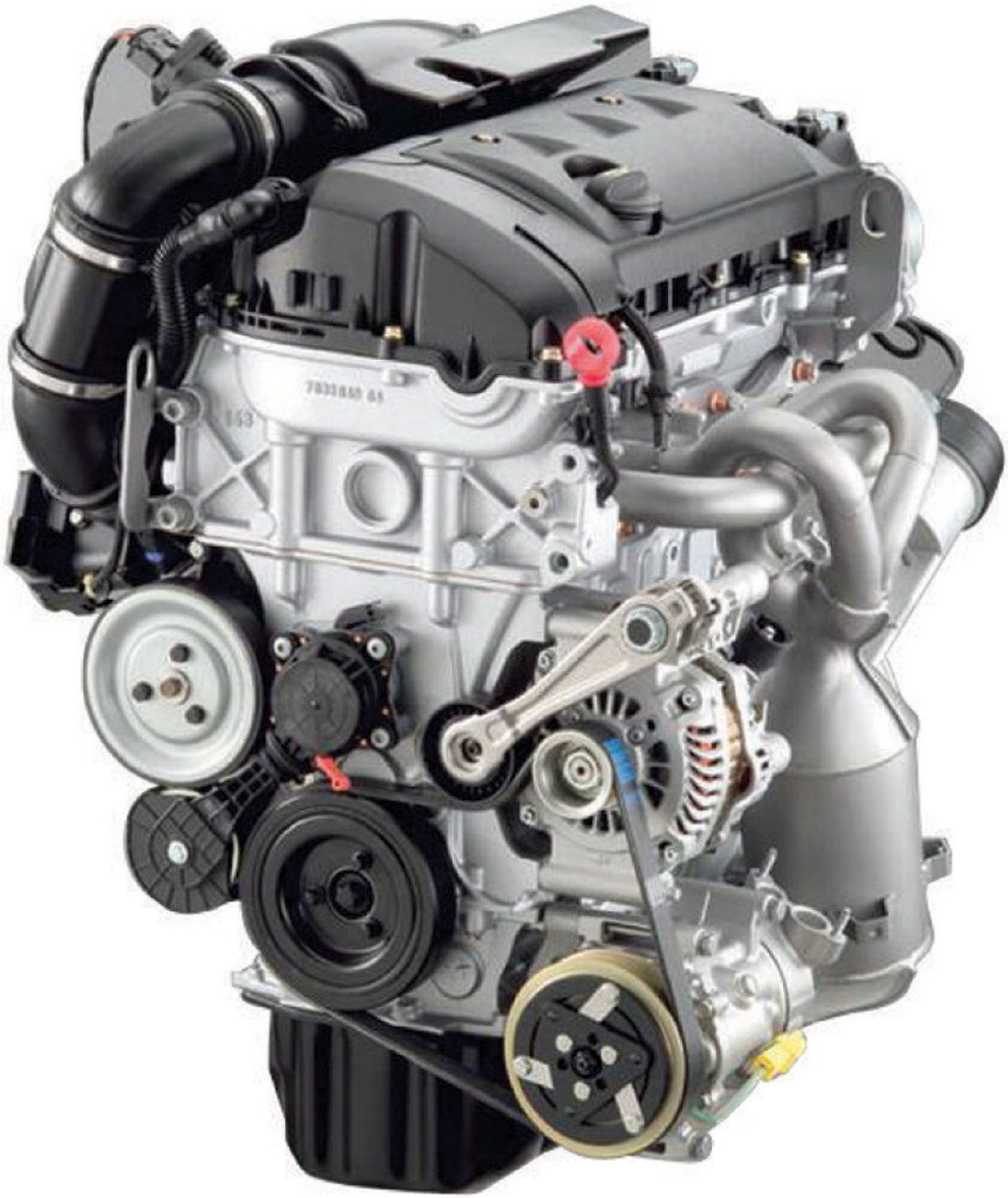
Тесное сотрудничество
С некоторыми производителями оригинального оборудования у DAYCO сложилось очень тесное сотрудничество: с Fiat, PSA, Ford, Volkswagen в области легковых автомобилей и со Scania, Volvo, Iveco, Mercedes в области тяжелой автотехники.

Среди двигателей, которым DAYCO уделяет особое внимание, можно отметить модель 1.7 TD производства General Motors.

FIAT в двухцилиндровый мотор Twin Air 0.9 л, удостоенный награды «Мотор года-2011», устанавливает поликлиновой ремень Poli-V, натяжное устройство, шкив и направляющий ролик DAYCO. Для двигателя FIAT Multiair 1.4 привод вспомогательных механизмов изготавливается компанией эксклюзивно.

Для двигателя PRINCE BMW PSA компания DAYCO разработала специальный натяжитель. Его конструктивной особенностью является использование вместо классической спиральной пружины специальной торсионной штанги, изготовленной из пластика. Компоновка системы привода и конструкция двигателя не позволяли установить стандартный натяжитель, в то время как в предложенной схеме натяжения точка крепления натяжителя вынесена в сторону, а само натяжение задается посредством торсиона в связке с кронштейном и закрепленным на нем роликом.

Для этого же двигателя компания DAYCO разработала фрикционное колесо, конструктивной особенностью которого является включение и выключение шкива водяного насоса посредством ролика с электроприводом. Благодаря этой технологии быстро повышается рабочая температура двигателя, снижаются выбросы в атмосферу и расход топлива из-за отсутствия вращательного движения и нужды в работе водяного насоса.



Подготовил Иван Савельев

Джерело: