

ТЕМА НОМЕРА: DAYCO: ДЛЯ САМЫХ ТРЕБОВАТЕЛЬНЫХ МОТОРОВ

2019  
Спецвыпуск

# autoExpert

Р ы н о к а в т о б и з н е с а

**DAYCO®**

MOVE FORWARD. ALWAYS.™

*Мировой лидер в проектировании и  
производстве систем передачи мощности*

[www.dayco.com](http://www.dayco.com)

Компания • Производство • Продукция

# Поликлиновые ремни Dayco. **Индивидуальное** решение для **каждого** автомобиля.



**Новые поликлиновые ремни Dayco.** Передовые материалы и технологии производства обеспечивают широкий спектр применения и высокую производительность всей линейки продукции. Каждый ремень спроектирован с учетом технических требований автопроизводителей и специфики конкретного транспортного средства.

**DAYCO**<sup>®</sup>  
MOVE FORWARD. ALWAYS.<sup>™</sup>

# Содержание

## КОМПАНИЯ

- 4 DAYCO. Мировой лидер в проектировании и производстве систем передачи мощности.

## СЕРВИС

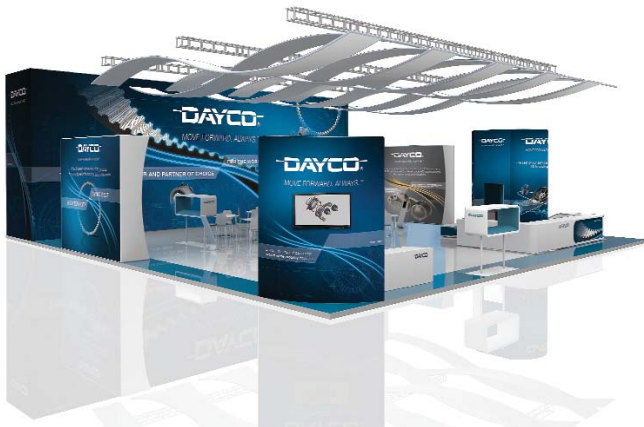
- 8 Комплекты DAYCO. Вместе - дешевле!

## АВТОКОМПОНЕНТЫ

- 10 Для самых требовательных моторов.
- 12 Все о поликлиновых ремнях.
- 15 Цепи ГРМ от DAYCO. Абсолютная синхронизация привода ГРМ.
- 16 Ремень вместо цепи.
- 18 Вариаторные ремни.
- 20 Высокоэффективные водяные насосы DAYCO.
- 22 Помпа по требованию.
- 24 Все о роликах и натяжителях.
- 26 Демпферы крутильных колебаний.
- 28 Программа DAYCO для грузовиков.

## ИННОВАЦИИ

- 30 DAYCO. Инновации. Интервью с Игорем Коричневм, главой торгового представительства компании Dayco Europe Srl.



## ПАРТНЕРЫ

- 34 Дистрибьюторы DAYCO в Украине.



### Журнал «автоЭксперт. Рынok автосервісу» Спецвипуск`2019

Головний редактор – Олександр Кельм. Реклама – Оксана Лещенко. Наклад – 8 000 прим. Розповсюджуються по всій Україні адресною розсилкою, доставкою та по передплаті. Передплата передбачена тільки через редакцію. Ціна номеру – 50,00 грн. Електронний варіант журналу можна скачати на сайті [www.autoexpert-consulting.com](http://www.autoexpert-consulting.com) у розділі «Скачати журнали». Новини публікуються тільки на сайті. Засновник – Лещенко О.В. Свідоцтво про реєстрацію КВ № 18555-7355Р від 01.11.2011 р. Видавець ТОВ «СТО-ІНФОРМ». Адреса видавця та редакції: Україна, 02088, м. Київ, вул. Карла Маркса, 7. Тел.: +38 (044) 495-17-33, +38 (067) 537-82-42, e-mail: [kelm@ukr.net](mailto:kelm@ukr.net). Інтернет-сайт: [www.autoexpert-consulting.com](http://www.autoexpert-consulting.com). Редакція не несе відповідальності за достовірність рекламної інформації. Передрук та копіювання матеріалів журналу та сайту дозволяється тільки при умові узгодження з редакцією.

# Актуально



## «Двигателями года» стали моторы с узлами DAYCO

DAYCO - ведущий поставщик компонентов для двигателей и систем привода для автопрома, тяжелого машиностроения и рынка послепродажного обслуживания. Успех



тесного сотрудничества компании с отделами исследований и разработок многих европейских автопроизводителей был подтвержден в ходе ежегодного присуждения наград за победу в международном конкурсе "Двигатель года", который проводит специализированное издание "Engine Technology International".

Инновационный трехцилиндровый турбированный мотор Ford объемом 999 см<sup>3</sup>, применяемый в таких моделях как Fiesta, Focus, C-Max и Mondeo и ранее уже получавший множество престижных наград, вновь стал победителем в категории "Лучший двигатель объемом менее 150 л.с.". Кроме того, 2-литровый четырехцилиндровый силовой агрегат VW семейства TFSI, используемое для комплектации более чем 25 моделей концерна VAG, одержал победу в категории "Лучший двигатель объемом от 150 до 250 л.с.".

Для двигателя Ford DAYCO комплексно поставляет систему привода ГРМ, которая включает новаторскую технологию BIO (ремень в масляной ванне), а в моторе TFSI работает ремень ГРМ с водяным насосом от DAYCO. Применение комплектующих Dayco в обоих двигателях подтверждает широкие технические возможности и производственную мощь компании.

Награды премии "Двигатель года" присуждаются экспертным жюри, в состав которого входят более 70 самых авторитетных журналистов автоизданий со всего мира, и высоко ценятся как автопроизводителями, так и другими участниками автомобильной отрасли.





## **DAYCO.** Мировой лидер в проектировании и производстве систем передачи мощности



### **DAYCO в мире**

Компания DAYCO была основана в США в 1905 г. Первоначально она называлась Dayton Rubber Company и занималась производством бытовых изделий из резины. Через несколько лет, в 1908 году, приобрела патент на производство автомобильных покрышек и с тех пор, уже более 100 лет, компания DAYCO занимает лидирующие позиции в автомобильном бизнесе. Сегодня она проектирует и производит широкий ассортимент ремней, натяжных устройств, демпферов, шкивов для всех сфер применения: промышленность, сельское хозяйство, автомобилестроение.

Штаб-квартира располагается в Дэйтоне (Штат Огайо, США). Европейское подразделение DAYCO находится в Италии в провинции Кьети.

Сегодня в производственной программе DAYCO около трехсот наименований комплектов ремней привода ГРМ и роликов натяжителя. Ремни DAYCO не повторяют других. Это оригинальная продукция, разработанная в строгом соответствии с требованиями ведущих автопроизводителей.

У компании - несколько собственных заводов в Италии, а также заводы по производству гибких и жестких элементов в США, Аргентине, Бразилии, Китае.



Локации DAYCO в Европе: офис в Ивреа (Ivrea), Италия; завод в Ивреа; завод в Манопелло (Manoppello), Италия, новый завод в Тыхы (Tychy), Польша, открытый в 2014 году.

Качество изделий компании DAYCO подтверждается сертификатами ISO 9002 и ISO TS 16949 (поставщик на конвейер автопроизводителя), а также специальными сертификатами ведущих автопроизводителей Audi, Ford, GM, Renault и т.д. (всего около 40 покупателей OEM: Audi, Alfa Romeo, BMW, Chevrolet, Chrysler, Citroen, Dacia, Daihatsu, DS, Fiat, Ford, Hyundai, Honda, Jaguar, Jeep, Kia, Lada, Land Rover, Lancia, Lexus, Mazda, Mercedes-Benz, Mini, Mitsubishi, Nissan, Opel, Peugeot, Renault, Saab, Seat, Skoda, Smart, Suzuki, Toyota, Vauxhall, Volkswagen, Volvo).

Сегодня DAYCO - один из мировых лидеров в проектировании и производстве систем передачи мощности для использования на сборочных конвейерах мира. Компания имеет более чем 110-летний опыт в области разработок, производства и инноваций.

### Новое в ассортименте

В первую очередь необходимо отметить большое расширение комплектов ремней, включающих также насос системы охлаждения. Такие комплекты появились у DAYCO не так давно, но сегодня их перечень обеспечивает уже очень хорошее покрытие. Важно отметить, что помпы, как и все другие компоненты в комплекте - исключительно OE-качества.

В тех случаях, когда DAYCO комплектует ремень компонентами не собственного производства, используется продукция исключительно от OE-поставщиков, которая проходит дополнительный контроль в лабораториях компании. Поэтому за любой компонент в своей коробке DAYCO отвечает, как за собственный. Однако, подавляю-





щее большинство жестких компонентов из всего ассортимента продукции выпускается на предприятии DAYCO около Ивреа (провинция Турин).

Те, кому удалось побывать на одном из заводов DAYCO, смогли убедиться, что на складах готовой к отгрузке продукции рядом находится компоненты, только что произведенные на одних и тех же линиях, как в коробках DAYCO, так и оригинальных упаковках автопроизводителей - для OES-сервисов. А суммарно в OE и OES DAYCO поставляется порядка двух третей своей продукции. Надо отметить, что в последние годы доля поставок на вторичный рынок возросла. И в этом большую роль сыграло расширение ассортимента большим количеством актуальных позиций.

Помимо комплектов с помпой DAYCO активно расширяет перечень цепей и их комплектов. Эти продукты впервые появились в ассортименте несколько лет назад, но уже пользуются спросом.

Совершенно новая продукция DAYCO - термостаты, изготовленные в полном соответствии со спецификациями производителей оригинального оборудования (OEM). Ассортимент продукции ориентирован на потребности клиентов из стран Европы, Африки и Ближнего Востока и включает полный набор комплектующих - от термостатических клапанов и фланцев (гидравлических соединений) до термостатов в сборе с корпусами и датчиками. Технологические ноу-хау DAYCO, высококачественные материалы и прецизионная сборка термостатов гарантируют их безопасность, эффективность и долговечность на уровне оригинальных комплектующих. В настоящее время ассортимент термостатов DAYCO включает свыше 250 позиций.

Очень актуальная новинка - ремни для двигателей, где привод работает в масляной ванне (Belt In Oil). Эти ремни с уникальной технологией защиты ремня от воздействия масла были изобретены DAYCO в 2007 году. Однако в течение нескольких лет они поставлялись исключительно автопроизводителям и в OES-сервисы. И только недавно стали доступны для вторичного рынка. Этим DAYCO дает независимым СТО уникальную возможность обслуживания привода современных автомобилей с ремнем в масляной ванне.

Также DAYCO активно развивает покрытие коммерческой техники, как легкой, так и тяжелой. На самом деле компания DAYCO, уже давно доминирующая в сегменте легковых автомобилей, стала также сильным глобальным игроком в области разработки и производства оригинальных компонентов ременного привода для коммерческого транспорта. Некоторые из них даже изъявили желание видеть в DAYCO единственного поставщика. Каталог, доступный на сайте [www.daycoaftermarket.com](http://www.daycoaftermarket.com), включает широкую номенклатуру деталей от ремней и натяжителей до водных насосов и комплектов и позволяет обеспечить пот-





ребности в запчастях наиболее крупные европейские марки малотоннажных грузовиков, выпускаемых компаниями Fiat, Iveco, Ford, Renault, Citroen и Peugeot.

С целью удовлетворить постоянно растущие потребности рынка по запчастям для автомобилей Восточной Европы, в ассортимент включены бренды таких крупнейших производителей СНГ, как КамАЗ, ГАЗ, КАВЗ и НефАЗ.

### Сервис для установщика

Следует отметить, что сегодня компания DAYCO представляет клиентам исключительно электронные каталоги. Конечно, есть еще много специалистов автосервиса, которые привыкли к бумажным версиям. Однако трудно представить, что еще есть современные СТО, на которых нет возможности доступа к электронной версии. А в электронной версии есть очень важное преимущество

перед печатным каталогом, в котором к каждому применению нет возможности приложить инструкцию по установке. А в электронном каталоге DAYCO есть ссылки по монтажу узлов с учетом специфики их применения на конкретном двигателе.

Онлайн-каталог на сайте [www.daycogarage.com](http://www.daycogarage.com) дает доступ к диагностической информации, помогающей при проверке и замене основных компонентов двигателя. Например, этот ресурс помогает точно выявить конкретную неисправность в двигателе, приведшую к обрыву ремня, по характеру обрыва. Доступен понятный пошаговый алгоритм диагностики, позволяющий не только быстро выявить неисправность, но и доступно объяснить клиенту СТО причину поломки при разборе рекламационного случая.

Подготовил **Иван Савельев**



# Вместе – дешевле!

После первого снега в декабре шутят, что зима всегда приходит неожиданно. Многие детали в автомобиле также выходят из строя «внезапно» и всегда почему-то не вовремя. Чтобы этого не случилось, например, в таком важном механизме как газораспределительный, во всем цивилизованном мире все чаще все детали меняются полным ремкомплектом. Так в итоге дешевле...

## Преимущества ремкомплектов с водяной помпой

Мировая тенденция по сокращению вредных выбросов в атмосферу и оптимизация топливных расходов в соответствии с нормами побуждает современных автопроизводителей на создание более совершенных систем двигателя. Благодаря передовым технологиям разработок и постоянному развитию производства автокомпонентов результат не заставил себя ждать - число автомобилей, имеющих водяную помпу в составе первичной системы привода двигателя, неуклонно растет. Водяная помпа обеспечивает равномерную циркуляцию охлаждающей жидкости по всей системе охлаждения, без чего двигатель автомобиля быстро перегревается и закипает. Недостатки в работе системы могут привести к серьезным повреждениям двигателя. По этой причине чрезвычайно важно, чтобы водяной

насос подвергался периодическим проверкам. А поскольку во многих конструктивных решениях водяной насос приводится в движение ремнем распределительного механизма, очень важно проверять водяной насос и производить его возможную замену при обслуживании системы ГРМ.

Компания DAYCO предлагает более 300 видов ремкомплектов, в состав которых входят водяные помпы. Использование комплектов ГРМ с водяной помпой дает автомастерским дополнительную возможность в получении прибыли, а также сокращении времени и трудозатрат на подбор и замену приводного ремня и водяной помпы, а автовладельцам - уверенность, что их автомобиль получит полное и тщательное сервисное обслуживание.

Зачастую, из самых лучших побуждений, автомастерские стараются сохранить своих клиентов и проводят частичный ремонт путем замены только того компонента системы привода, который вышел из строя или указан в графике обслуживания. Это достаточно рискованная политика для клиентов, которая может обернуться увеличением стоимости ремонта в дальнейшем, когда вовремя не замененный компонент выйдет из строя и повлечет более серьезные убытки. К примеру, продолжительность работы помпы напрямую зависит от качественной замены ремня ГРМ. Поэтому, для спокойствия автолюбителей и надежного результата работы сервисного центра, Dayco рекомендует производить полную замену компонентов привода, приобретаая комплекты.

## Состав ремкомплекта DAYCO

В соответствии со стандартом КТВРР, каждый ремкомплект с водяной помпой DAYCO содержит водяную помпу оригинального или эквивалентного оригинальному качеству в комбинации с ремнем, натяжителем и роликом. А в ряде случаев (около 70 артикулов), комплект Dayco может иметь в составе высокопрочные зубчатые ремни с уникальным защитным покрытием белого цвета DAYCO High Tenacity (HT), которые являются собственной технологической разработкой компании DAYCO. Данный подход к группированию запчастей воедино обеспечивает магазины и автомастерские всеми компонентами, необходимыми для полной замены первичного привода двигателя.

## Трехлетняя гарантия

При использовании комплектов КТВРР, в состав которых входит ремень ГРМ, выполненный по технологии HT, DAYCO может обеспечить автомастерские и конечных потребителей еще большим уровнем надежности системы за счет увеличения существующей двухлетней гарантии еще на один год. Путем выполнения простых операций (регистрация, ввод серийного номера и данных автомобиля, принятия и подтверждения условий) механик сможет распечатать гарантийное свидетельство и получить продление. Подробности - на сайте [www.daycoaftermarket.com](http://www.daycoaftermarket.com).

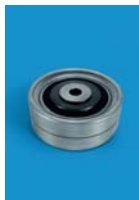
Надежность компонентов оригинального или эквивалентного оригинальному качеству, наличие богатого опыта и возможность расширенного гарантийного срока делает DAYCO оправданным выбором для самых требовательных клиентов. ■



Водяная помпа



Фиксированный натяжитель



Фиксированный натяжитель



Фиксированный натяжитель



Автоматический натяжитель



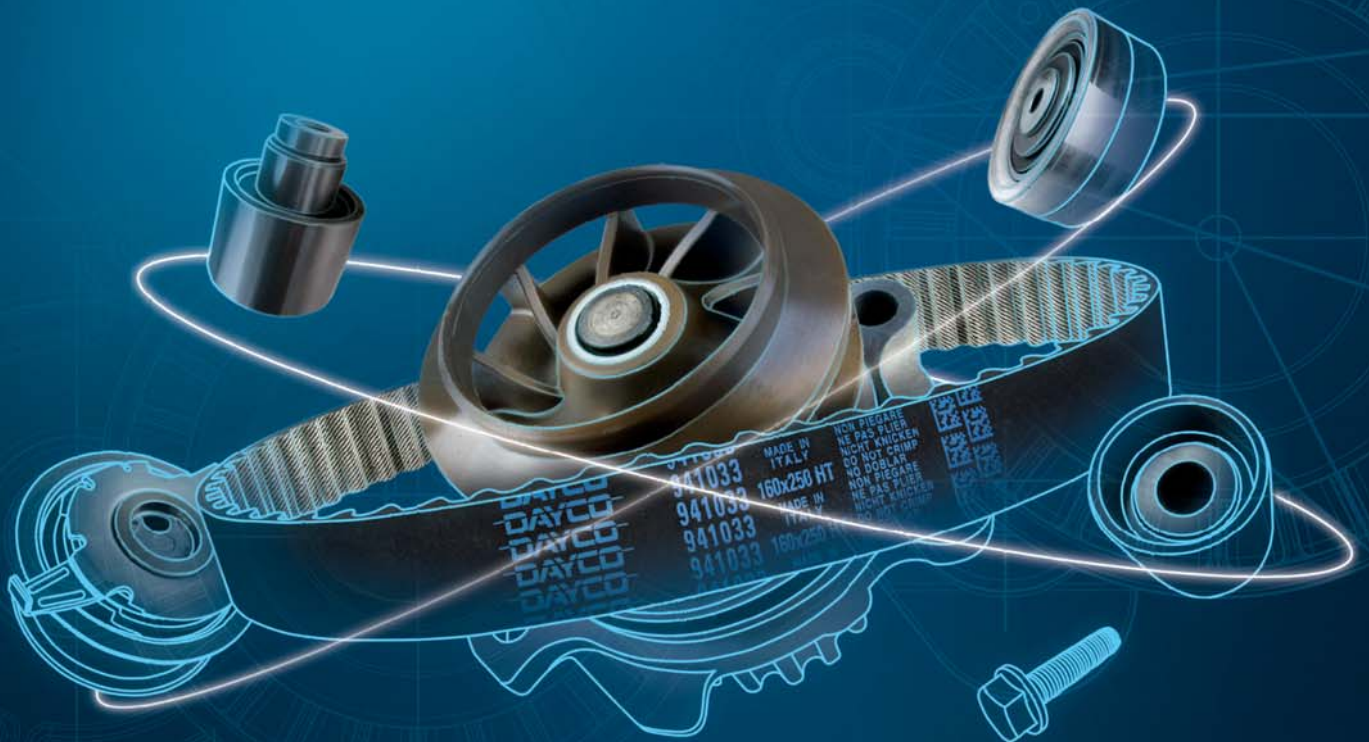
Винты/Крепления



Ремень ГРМ



# Гарантия безупречной работы двигателя.

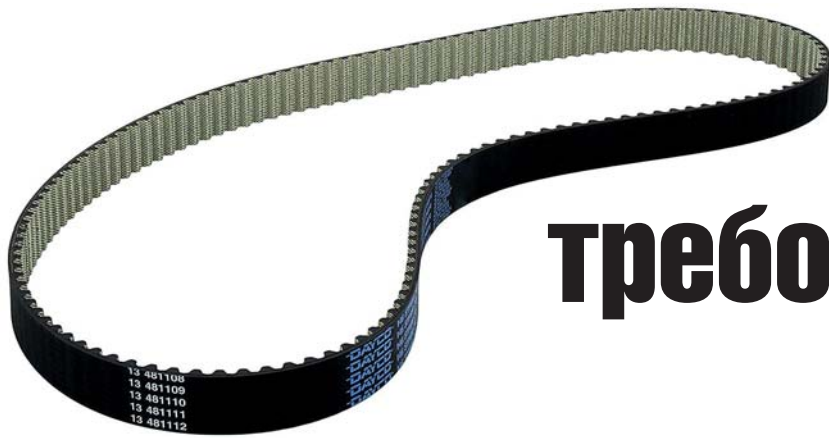


Комплект ремня с натяжителем и  
водяным насосом

Комплект ремня ГРМ с водяным насосом.  
QR код с инструкциями по монтажу  
и сервисное сопровождение от Dayco.

**DAYCO**<sup>®</sup>

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



# Для самых требовательных моторов

Ремень ГРМ - один из тех компонентов, которые "тянут" на себе все последствия борьбы автомобилестроителей за топливную эффективность и экологичность проектируемых ими двигателей. Повышение нагрузок и рабочих температур в последние два десятилетия заставило разработчиков ремней искать новые решения и материалы, позволяющие ремням оставаться надежными. Это тем более важно, что среди современных моторов, учитывая высокие степени сжатия и очень малые объемы камер сгорания в ВМТ, практически не встречаются такие, у которых при обрыве ремня ГРМ клапаны не "встречаются" с поршнями.

## Основы прочности ремня

Современные двигатели, становясь компактнее, демонстрируют явное увеличение соотношения мощности к рабочему объему. Шкивы стали меньше, ремни - короче. А там, где ремни имеют большую длину - шкивов много, поскольку распространение получили системы с двумя распределительными валами. Кроме того, в дизельных двигателях требуется приводить в действие топливный насос высокого давления, создающий до 2000 бар в системе Common-Rail.

Очевидно, что сегодня от ремня требуется совершенно иной уровень прочности. Основу ремней ГРМ составляют нити стекловолокна или иных полимерных материалов, покрытых слоем резины. Эта основа достаточно прочна, поэтому проблематика конструирования современных ремней сместилась в сторону обеспечения прочности и долговечности зубьев.

Есть еще один момент, который обычно упускается из виду при рассмотрении ремней ГРМ - трение. На первый взгляд кажется, что особого трения там не должно быть - ведь ремень зубчатый. А трение боковых поверхностей при правильной установке, исключающей несносность роликов, должно быть минимизировано. Однако, если вникнуть в процесс "входа" ремня на шкив и "выхода" с него, окажется, что при зацепе ремня шкивом, равно как и при сходе, присутствует трение между зубьями ремня и шкива. Конечно, дистанция взаимного смещения при соприкосновении исчисляется в долях миллиметра. Но ведь такое происходит не один десяток миллионов раз! И каждый зуб "протащит" по металлу расстояние от 5 километров. Расстояние достаточное, если учесть силу натяжения

и температуру, чтобы многие материалы стереть вполне основательно. Очевидно, что для предотвращения критического износа, и как следствие - перескока зубьев необходимо покрытие, надежно защищающее поверхность от износа.

А ведь это мы рассмотрели ситуацию, когда шкив новый. Если же учесть износ шкива по зубьям, то происходит перераспределение нагрузки - ее максимум приходится на ремень именно в местах схода и захода, а нагрузка на другие зоны уменьшается или полностью пропадает. Одно из следствий - увеличение нагрузки на основания зубьев. А второе - опять же увеличение трения. Учитывая все эти моменты, инженеры компании DAYCO, которая является одним из признанных мировых лидеров в вопросах ременного привода, например, модифицируют внутреннюю структуру ремня, вводят в материал добавки и используют специальные покрытия, чтобы добиться идеального соответствия ремня требованиям каждого современного двигателя.

Еще один фактор, воздействующий на ремни - пульсирующие нагрузки, много раз в секунду "пробующие" ремень на растяжение. Корд в зубчатых ремнях DAYCO, предназначенный для сопротивления растяжению ремня в направлении его работы, выполнен из стекловолокон, скрученных в нити. За счет них и достигается стойкость ремней к растяжению. Для предотвращения проскальзывания в процессе эксплуатации волокна скручиваются в противоположных направлениях (S и Z), а нити внутри ремня - поочередно по спирали.

Будучи стойким к растяжению, стекловолоконный корд достаточно хрупок. Отсюда вытекают достаточно жесткие **правила обращения с ремнем ГРМ:**

- никогда не сгибать чрезмерно, не выворачивать и не скручивать ремень;
- не натягивать ремень на направляющий ролик;
- не использовать для монтажа несоответствующий инструмент.

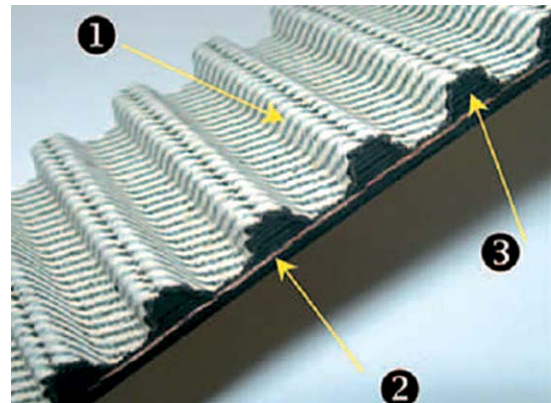
Чтобы ремень мог нормально работать в условиях неравномерности вращения шкивов современных дизельных и бензиновых двигателей большой мощности, в производстве применяются усовершенствованные материалы. Ремни ГРМ прошли путь от хлоропрена до высоконасыщенного нитрила (HSN) и вплоть до самой современной полимерной смеси, применяемой в ремнях DAYCO High Tenacity с белым тефлоновым покрытием зубьев для повышения сопротивления абразивному износу, а значит снижения до минимума износа тканого слоя и боковых кромок зубьев.

## «Белые» ремни

Для самых тяжелых условий работы в DAYCO разработали ремни HT - с тканью, покрытой тонким слоем тефлона (ПТФЭ), материала с высоким сопротивлением абразивному износу. Благодаря новой технологии компании DAYCO удалось повысить стойкость ремня к износу, возникающему при сцеплении со шкивами (также на боковой части зубьев) и ограничить боковой износ, вызванный соприкосновением боковой части ремня с фланцем шкива.

Состав распределительного ремня HT:

1. Зуб ремня защищен пленкой ПТФЭ, наложенной на ткань.
2. Вставка из стекловолокна с высоким сопротивлением к растяжению.
3. Смесь из современных полимеров.



Структура НТ гарантирует максимальный срок службы и эффективность ремня на двигателях с повышенным давлением впрыска. Для некоторых областей применения на ремне предусмотрено наличие ткани на спинке для увеличения сопротивления износу. Ремни НТ обеспечивают точное и постоянное зацепление между различными элементами привода ГРМ даже в условиях высокого механического напряжения. Ремень НТ можно сразу отличить по его особому внутреннему покрытию белого цвета в силу использования пленки ПТФЭ. Данный вид ремней был разработан и запатентован компанией DAYCO.

Благодаря улучшенным конструктивным характеристикам, распределительные ремни НТ успешно используются в двигателях нового поколения большинства ведущих марок мира. Фактически, сегодня два из трех распределительных ремней, производимых компанией DAYCO для заказчиков конвейерной установки, являются ремнями типа НТ.

### Ремень в масляной ванне

Одной из наиболее сложных задач, которые приходилось решить инженерам DAYCO, было создание ремней, работающих в масляной ванне. Ведь, как известно, при установке обычных ремней одно из требований заключается именно в том, чтобы масло на них не попадало. В качестве партнера компании Ford, компания DAYCO в 2007 году разработала первую в мире систему трансмиссии Belt-in-Oil (BIO), чтобы заменить цепной привод ТНВД для популярного 1,8 литрового двигателя "Lynx", который широко используется для различных автомобилей Ford: FOCUS, C-Max, S-Max, Mondeo, Galaxy, Tourneo Connect и Transit Connect 1998-2013 гг. Автомобили с этими двигателями уже в 2008 году пошли в серийное производство, а сами ремни почти сразу были премированы за инновации.

Благодаря особому химическому составу ремень стало возможным поместить внутрь блока цилиндров, в среду, до тех пор характерную для работы только цепи. При этом ремень сохранял все свои преимущества перед цепью: нерастяжимость, умеренную стоимость, тишину в работе. При этом появились преимущества, такие как снижение трения между компонентами и уменьшение веса зубчатой передачи.

Новая система представляет собой эффективную альтернативу классическому цепному приводу и состоит из ремня, двух шкивов, гидравлического натяжителя, толкающего верхнее плечо ползуна, который натягивает и направляет ремень, и второго ползуна из нейлона, расположенного в нижней части, который направляет и поддерживает ремень. Форма направляющей была спроектирована таким образом, чтобы предупредить и снизить вибрацию свободной ветви ремня, обеспечить его правильное натяжение, оптимизировать сцепление со шкивами, минимизировать трение и рассеять вырабатываемое тепло.

В течение нескольких лет эти ремни поставлялись исключительно автопроизводителям и в OES-сервисы. И только пару лет

назад стали доступны для вторичного рынка. Этим DAYCO дает независимым СТО уникальную возможность обслуживания привода современных автомобилей с ремнем в масляной ванне. Кроме того, во многих автомобилях с двигателями прежней версии, к которых используется цепь, она может быть заменена этим ремнем.

Ford предлагает производить замену компонентов ТНВД по достижении пробега 144000 миль, Dayco советует автомобилистам следовать рекомендациям по плановому техническому обслуживанию транспортного средства и заменять привод ГРМ и ТНВД одновременно. Эта политика позволяет мастерским обновлять устаревшие компоненты и заменять цепной привод ТНВД на ремень в масле BIO.

После первой пробы Ford с ремнями BIO проектировались и выпускались автомобили Volkswagen (с двигателями CJZA, CJZB, CMBA, CNPA/CPA), Peugeot-Citroen с 1,2 л. Бензиновым двигателем EB2M с системой VTi и другие. На данный момент разработано более дюжины моторов с системой BIO, а по экспертным оценкам в после 2017 года более 4% выпускаемых легковых автомобилей будут оснащены ремнем, работающим в масляной ванне.

### Оптимальные комплекты

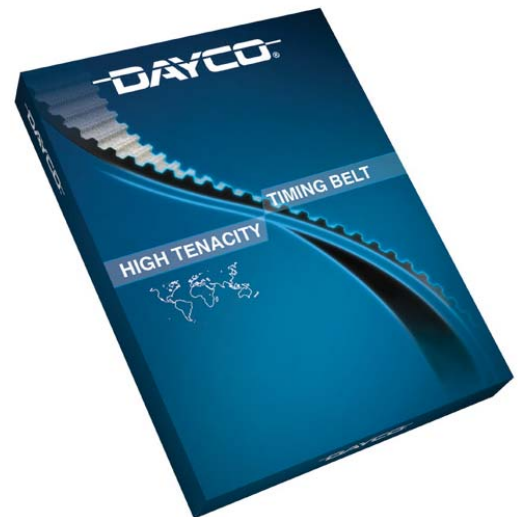
Распределительные ремни DAYCO НТ поставляются отдельно и в составе комплекта (также вместе с водяным насосом), что позволяет повысить качество ремонта и снизить стоимость техобслуживания, выполняемого за один раз. Также DAYCO предлагает товарную серию "Комплект TB SET" - комплект газораспределительных ремней. Она включает специальные комплекты для двигателей с двумя распределительными ремнями.

В ассортименте "Комплект TB SET" - комплекты для самого широкого ряда европейских, американских, корейских и японских автомобилей, включающие ремни из тефлона НТ (высокотемпературный ПТФЭ) или нитрила HS, - в зависимости от проектных решений автомобилестроительных компаний. Таким образом, DAYCO позволяет приобрести как отдельные компоненты привода системы газораспределения, так и ремонтные комплекты, состоящие из ремня, роликов, натяжителей, а также комплекты, в которых присутствует еще и водяной насос, и комплекты, состоящие только из ремней ГРМ (TB SET).

Должная надежность, безопасность и срок службы системы привода ГРМ могут быть достигнуты только при своевременной замене всех компонентов привода - ремня, натяжителя и направляющего ролика. Более того, если в привод ГРМ включена водяная помпа, она также подлежит замене при обслуживании привода ГРМ для обеспечения надежности и длительного срока службы всей системы. Как показывает практика, так спокойнее в итоге дешевле.

### Измеритель натяжения

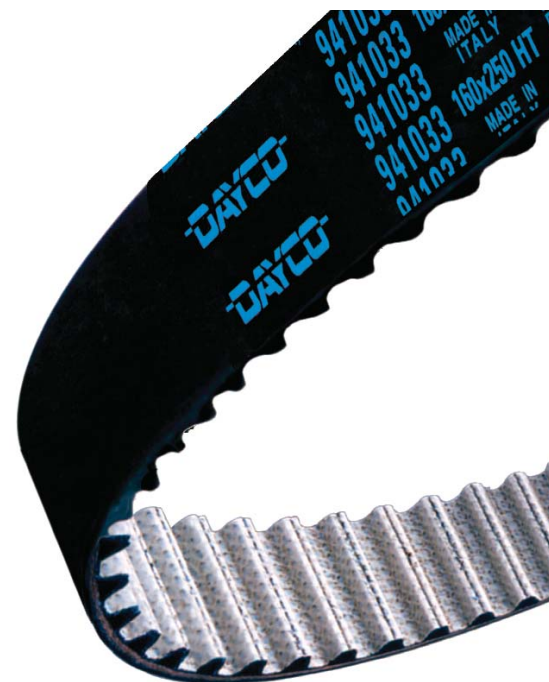
До сегодняшнего дня многие специалисты автосервисов все еще полагаются на



опыт, который всегда основывается на эмпирических знаниях, не гарантирующих, особенно в случае со сложными двигателями, достижение оптимальных результатов. Правильная регулировка натяжения при монтаже является важным фактором, определяющим дальнейшую работу ремня.

Для обеспечения правильного натяжения DAYCO предлагает измеритель DTM - DAYCO Tensiometer, пригодный для работы как с зубчатыми, так и со вспомогательными ремнями.

Оптимальное натяжение при монтаже является натяжением, при котором ремень не соскакивает/проскальзывает при повышенных продольных нагрузках быстрыми пульсирующими циклами. Поэтому для предотвращения проскакивания зуба ремня с нарушением фазировки работы цилиндров/клапанов зубчатый ремень должен быть установлен таким образом, что напряжение ремня в результате монтажа не производит в динамической фазе помех при взаимодействии с канавками шкивов и натяжителей (при работе двигателя). ■





# ВСЕ О ПОЛИКЛИНОВЫХ РЕМНЯХ

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 и навесного оборудования.

**К**омпания 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.

## Ремень внутри и снаружи

В современных автомобилях кондиционер и гидросистилитель 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. При такой температуре ремень, изготовленный из материалов прежнего поколения, уже не может долго сохранять необходимые физические свойства.

Соответственно, автомобилестроители предъявляют к приводным ремням повышенные требования. Традицион-

ные составы, которые десятилетиями использовались для изготовления ремней, сегодня уже не могут обеспечить требуемой устойчивости к износу и термическим нагрузкам. Чтобы соответствовать повышенным требованиям, компания DAYCO производит ремни из материала EPDM, который обеспечивает прочность, надежность и длительный срок службы.

**EPDM** (ethylene propylene diene M-class rubber) - синтетический этилен-пропиленовый каучук. Свойства получаемой резины регулируются составом наполнителя и пропорциями компонентов, баланс которых позволяет создавать ремни, выдерживающие высокие нагрузки и способные сохранять эластичность и эффективность в широком диапазоне температур. Этот материал придает ремню гибкость, необходимую для использования на шкивах малого диаметра. Также резина на основе этилен-пропиленов отличается высокой озоностойкостью, превосходя вулканизаты бутадиен-стирольного каучука, хлоропрена или неопрена.

В отличие от традиционной хлорпреновой резины (CR), EPDM обладает высокой устойчивостью к горячей воде и горячему пару до +180°C, мощным средствам, натриевым (содовым) и калиевым щелочам, к большим количествам органических и неорганических оснований и кислот; солевым растворам и окисляюще действующим средам. А также к тормозным жидкостям на глико-

левой основе, к озону, погодному воздействию и старению. Единственное свойство, в котором новый материал уступает CR-резине, это прочность на разрыв. Однако, в отношении готового ремня это свойство определяется в основном не резиной, а армирующим полиэстеровым кордом, препятствующим растяжению и повышающим гибкость изделия.

**Сравнение EPDM (этилен-пропиленовой) и традиционной CR (хлорпреновой) резины:**

Показатель	EPDM	CR
Плотность, г/см3	1,22	1,35
Удельный ресурс (срок службы), лет	50	10
Прочность на разрыв, Н/мм	10	15
Прочность на растяжение, %	80	50
Морозостойкость, t°C	-50	-35
Максимальная t применения, °C	150	110
Эластичность отскока, %	38	32
Остаточная деформация 100°C/22ч, %	<10	80

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 современного ремня DAYCO армируется **полиэстеровым кордом**, препятствующим растяжению и повышающим гибкость изделия. Этот корд прочный и может служить долго, если на него не придется усилии, 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.

В настоящее время, наряду со стандартными ремнями из EPDM, разработанными для работы в том числе при тяжелых условиях эксплуатации, линейка DAYCO включает также ремни с **внешней поверхностью из текстурированной резины**. Данный тип поверхности обеспечивает отличные сцепные свойства и высокую износостойкость за счет минимальной склонности к проскальзыванию.

Помимо традиционных систем вспомогательного привода, в конструкции которых присутствуют натяжители, существуют трансмиссии с небольшим и неизменным межосевым расстоянием шкивов, которые не нуждаются в дополнительном натяжном устройстве. Натяжение обеспечивается за счет упругости **эластичных приводных ремней**, которые также являются неотъемлемой частью ассортимента DAYCO. Ремни типа EE применяются в частности на моделях Fiat, Alfa, Peugeot, Citroen, Ford и Volvo. Необходимо помнить, что таких случаях для монтажа ремней потребуются специальные устройства, позволяющие удлинить и правильно расположить ремень на шкивах. Для этого у DAYCO есть Инструмент №6 (Tool 6).



**Маркировка ремней DAYCO**

Поликлиновые ремни DAYCO обозначаются в зависимости от количества ребер жесткости, типа поперечного сечения и эффективной рабочей длины. Например, код 6PK1059 обозначает, что у ремня 6 ребер, сечение имеет тип "K" а "1059", эффективная рабочая длина на шкиве - 1059 мм.

Для облегчения выбора правильного ремня в интерактивном каталоге [www.daycocatalogue.com](http://www.daycocatalogue.com) в зависимости от варианта применения изделие обозначается с помощью приведенных ниже суффиксов:

- **DPK** - двойной поликлиновой ремень для передачи мощности также посредством спинки ремня.
- **EE** - эластичный поликлиновой ремень для систем без натяжителей.
- **S** - поликлиновой ремень, способный передавать повышенную рабочую нагрузку для двигателей последнего поколения с большим межсервисным интервалом.
- **HD** - поликлиновой ремень для тяжелых транспортных средств, грузовиков и автобусов.

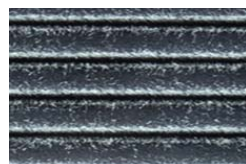


**Индивидуальный ремень DAYCO для каждого применения**

EPDM-ремни с внутренним тканевым покрытием белого цвета



EPDM-ремни для тяжелых условий эксплуатации



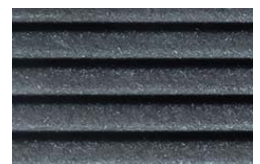
EPDM-ремни с внешней поверхностью из текстурированной резины



Эластичные EPDM-ремни



Стандартные EPDM-ремни



Оцените **красоту**  
**технологий**, созданных  
с ювелирной точностью.



Инновации Dayco, мирового лидера в области систем синхронной передачи мощности, получили воплощение в новой продукции – цепях ГРМ. Они доступны также в комплектах с натяжителями, направляющими и звездочками.

**DAYCO**®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™

# ЦЕПЬ ГРМ ОТ DAYCO - АБСОЛЮТНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ПРИВОДА ГРМ

## Комплекты цепей ГРМ

В линейке цепей DAYCO воплощены современные технологии и материалы, которые гарантируют стабильную работу всей системы ГРМ. Созданные следуя жестким критериям испытаний, контроля качества и надежности, цепи обеспечивают наилучшее функционирование систем ГРМ.



Цепи из высококачественной стали.

### Обычная цепь



### Бесшумная цепь



Звездочки из высокопрочной стали специальной закалки.



Направляющие цепи из высокопрочного пластика со стекловолоконным усилением.



Высочайшая точность обработки гидравлических натяжителей обеспечивает минимальные внутренние зазоры.



Полный каталог применения комплектов цепей ГРМ вы найдете на сайте [www.dayco.com](http://www.dayco.com)

**DAYCO**

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



# Ремень вместо цепи

Цепная передача в системе привода ГРМ двигателя внутреннего сгорания имеет как свои преимущества, так и недостатки. О преимуществах - не в этот раз. В этой статье скажем лишь о явных недостатках цепного привода. Это, в первую очередь, шумность и растяжение цепи. При этом, надо заметить, в производстве находится немало действительно удачных конструкций двигателей с цепной передачей. Но вот цепь заменить бы на ремень... Вызов приняла компания DAYCO. И создала ремень, способный работать в масляной среде.

Создание ремня, способного работать в масляной среде двигателя, позволило объединить лучшие достоинства цепной передачи с преимуществами ременного привода. К таким преимуществам относятся: практически бесшумная работа, меньшие габариты и вес двигателя, уменьшение момента инерции, снижение коэффициента трения со значительным повышением топливной экономичности, меньшее удлинение ремня в процессе эксплуатации в сравнении с цепью и сохранение эффективной синхронизации.

В качестве партнера компании Ford компания Даусо в 2007 году разработала первую в мире систему трансмиссии Belt-in-Oil (BIO), чтобы заменить цепной привод ТНВД для популярного 1,8 литрового дизельного двигателя Lynx, который широко используется для различных автомобилей Ford: FOCUS, C-Max, S-Max, Mondeo, Galaxy, Tourneo Connect и Transit Connect 1998-2013 гг. Автомобили с этими двигателями уже в 2008 году пошли в серийное производство, а сами ремни почти сразу были премированы за инновации: премии "Европейские технические достижения компании Ford 2008" и "Галерея инноваций 2009 Мотортек" (Мадрид).

Благодаря особому химическому составу ремень стало возможным поместить внутрь блока цилиндров, в среду, до тех пор характерную для работы только цепи. При этом ремень сохранял все свои преимущества перед цепью: нерастяжимость, умеренную стоимость, тишину в работе.

Однако, ремень является лишь частью системы, включающей также механические узлы трансмиссии: особые натяжители со специальными подшипниками и инновационные системы демпфирования способны создавать необходимую силу трения даже при наличии смазочного масла. Конструкторам компании Даусо пришлось доработать конструкцию роликового натяжителя, прежде чем им удалось создать достаточно компактный дизайн, помещающийся в кожух цепного привода.

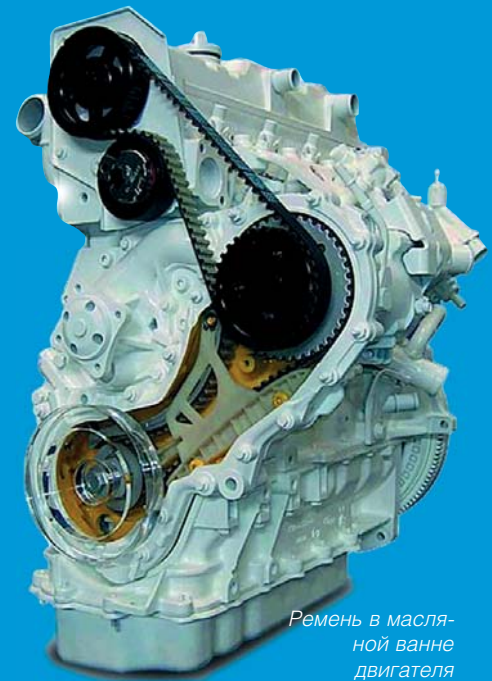
Система состоит из ремня, двух шкивов, гидравлического натяжителя, толкающего верхнее плечо пол-

зуна, который натягивает и направляет ремень, и второго ползуна из нейлона, расположенного в нижней части, который направляет и поддерживает ремень. Форма направляющей была спроектирована таким образом, чтобы предупредить и снизить вибрацию свободной ветви ремня, обеспечить его правильное натяжение, оптимизировать сцепление со шкивами, минимизировать трение и рассеять вырабатываемое тепло.

Даусо является единственным производителем комплектного оборудования, выпускающим ремни ГРМ типа BIO; некоторые изготовители начали поставлять ремни BIO, но только для приводов таких вспомогательных устройств, как масляные и водяные насосы, поэтому первенство Даусо продолжает быть абсолютным и вне конкуренции. После первой пробы Ford с ремнями BIO проектировались и выпускались автомобили Volkswagen (с двигателями CJZA, CJZB, CMBA, CNPA/CPTA), Peugeot-Citroen с 1,2 л бензиновым двигателем EB2M с системой VTi и другие. На данный момент разработано более дюжины моторов с системой BIO, а по экспертным оценкам в после 2017 года более 4% выпускаемых легковых автомобилей будут оснащены ремнем, работающим в масляной ванне.

Впрочем, закономерно, что первыми стали появляться на независимых СТО именно модели Ford. Кроме того, в обслуживании много автомобилей с двигателями прежней версии, в которых используется цепь, которая может быть заменена ремнем. И хотя автопроизводитель Ford предлагает производить замену компонентов ТНВД по достижении пробега 144000 миль, Даусо советует автомобилистам следовать рекомендациям по плановому техническому обслуживанию транспортного средства и заменять привод ГРМ и ТНВД одновременно. Эта политика позволяет мастерским обновлять устаревшие компоненты и заменять цепной привод ТНВД на ремень в масле BIO.

Несмотря на то, что в этом двигателе зубчатый ремень достаточно короткий, а вся система привода газораспределения кажется простой, замена только одного ремня может привести к катастрофическим последствиям. Поэтому Даусо акцентирует внимание на необходимости замены всех компонентов привода и следованию корректному процессу установки.



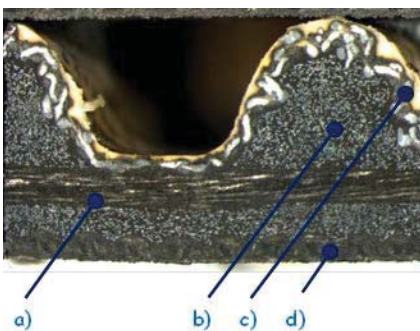
Ремень в масляной ванне двигателя Ford Lynx 1.8

Сегодня на рынке постгарантийного обслуживания автомобилей уже встречаются модели, оснащенные ремнем в масляной ванне. Кроме того, на некоторых возможна замена цепного привода ТНВД ременным. Естественно, для этого требуется специальный комплект с инструкциями по корректной установке.

Когда дело доходит до замены привода ТНВД, процедура предусматривает все те же шаги, что и по замене компонентов привода системы газораспределения двигателя, и поэтому предпочтительно производить замену обоих приводов одновременно. Кроме того, эта процедура требует снятия ролика поликлинового ремня, шкива привода ТНВД и шкива коленчатого вала, болт которого должен быть заменен. Это даст возможность провести снятие крышки привода ТНВД.

Снимите натяжитель привода ТНВД, затем зубчатое колесо и направляющие, что даст возможность снять ремень и шестерню коленчатого вала. Ремкомплект BIO DAYCO KBIO01 предоставляет все компоненты - шестерни коленчатого вала и ТНВД, направляющие и ремень - в одной "кассете-заменителе". При этом болты направляющей ремня должны быть затянуты с усилием 23 Нм, а болт зубчатого колеса - 50 Нм. После установки закрепите новый гидравлический натяжитель DAYCO ATB2635 с усилием 65 Нм.

Установите крышку, а затем и ролик поликлинового ремня, который должен быть затянут с усилием 48 Нм. Замените сальник коленчатого вала на новый и установите шкив коленчатого вала, используя новый болт, который необходимо затянуть до 100 Нм. Затем установите шкив ТНВД с затяжкой болтов до 24 Нм, после чего замените все компоненты системы привода ремня ГРМ, входящие в ремкомплект DAYCO KTB470.



### Сечение ремня BIO

- a) корд (E-glass / K-glass / Hybrid);
- b) смесь (HNBR, p/o curing, fiber loaded);
- c) покрытие зубчатой части (нейлон HT, Ny + Ar, Арамид) + PTFE (тефлон);
- d) ткань спинки (опционально).

# Вариаторные ремни

Как правило, найти новый приводной ремень для снегохода или ATV не составляет для райдера особых трудностей, их выбор достаточно широкий. Однако при замене ремня CTV - слабого звена в машинах с вариаторной трансмиссией вследствие повышенных нагрузок - необходимо учитывать ряд нюансов. Рекомендации компании DAYCO, на протяжении нескольких десятилетий являющейся ведущим производителем ремней CTV, помогут не только правильно выбрать ремень, но и определить причину быстрого выхода ремня из строя.

Практика показывает, что один райдер без проблем может проехать на своем снегоходе и мотовездеходе весь сезон без замены приводного ремня, в то время как другому приходится менять его по несколько раз за сезон. Во многом это зависит от того, насколько грамотно владелец эксплуатирует транспортное средство с технической точки зрения. А у некоторых техника вообще работает в таких режимах, на которые стандартный ремень вариатора просто не рассчитан.

Одно дело, если проблемы с ремнем обнаруживаются во время поездок вблизи населенных пунктов. И куда серьезнее, если ремень вариатора полностью выходит из строя где-нибудь в глуши, при этом дополнительного ремня и инструментов для его замены с собой нет. Такая поломка может превратить веселую поездку в настоящий квест по выживанию в дикой природе. Во избежание таких ситуаций состояние приводного ремня необходимо постоянно контролировать, а на замену вышедшему из строя выбирать ремень, рассчитанный на более жесткие условия эксплуатации. И обязательно обращать внимание на рекомендации производителя, указанные в руководстве по эксплуатации



конкретной модели снегохода или ATV.

Компания DAYCO - известный во всем мире производитель приводных ремней - уже несколько десятилетий является одним из ведущих конвейерных поставщиков крупнейшим производителям снегоходной, ATV и UTV техники. Ассортимент DAYCO для рынка послепродажного обслуживания включает три класса ремней вариаторов, разработанных для различных моделей транспорта для активного отдыха в полном соответствии с OE-требованиями. Спроектированные с применением новейших технологий и передовых композитных материалов, эти ремни демонстрируют отличное прилегание и невероятную долговечность.

**Усиленные ремни ХТХ (Xtreme Torque)** для высоконагруженной мототехники - самые продвинутые в линейке DAYCO. Они обеспечивают исключительную прочность и надежность при самой агрессивной езде. Протестирован-



ные в экстремальных гонках, эти ремни позволяют опытным райдерам быстро трогаться, разогнаться и резко газовать на средних оборотах, обеспечивая отменную реакцию на работу дроссельной заслонки. Ремни изготавливаются с применением высокотемпературного полимера, который обеспечивает их эффективную работу во всем диапазоне рабочих температур. Специальная конструкция ремня ХТХ - с более глубокими зубьями на внешней стороне и закругленными зубьями на внутренней стороне - придает изделию особую гибкость и долговечность.

Ремни ХТХ выдерживают запредельные нагрузки: они практически не проскальзывают даже при самых высоких уровнях крутящего момента и способны передавать большую мощность на гусеницу или к ведущим колесам. Кроме того, они характеризуются чуткой реакцией на торможение двигателем, значительно меньшей склонностью к нагреву по сравнению с продукцией других производителей и отличаются надежной работой при более чем 12000 оборотах двигателя в минуту.

**Ремни серии HPX** (High Performance Extreme) предназначены для мощных моделей снегоходов и ATV. Изготовлены с применением усиленного армированного корда для обеспечения высочайшей прочности.

Ремень HPX обеспечивает мощь и надежность, необходимые современным высокоэффективным моторам в тяжелых условиях эксплуатации. Ребристая поверхность придает ремню повышенную гибкость и позволяет снизить рабочую температуру за счет дополнительного охлаждения. Такой ремень уверенно выдержит нагрузку, характерную для езды по бездорожью и спортивного стиля вождения.

**Ремни серии HP** (High Performance) подойдут для спокойных семейных поездок на снегоходе и квадроцикле. Изготовлены из резиновой смеси с использованием усиленного армированного корда. Характеризуются превосходной прочностью и малой растяжимостью и при соответствующих условиях эксплуатации порадует длительной беспроблемной работой.

**Правильному ремню - правильный подход**

Чтобы продлить срок службы ремня вариатора, специалисты Dayco рекомендуют придерживаться нескольких простых правил - ведь даже самый прочный и высокотехнологичный ремень может быстро выйти из строя при неправильном обращении.

Прежде всего, необходимо точно подобрать длину ремня

- слишком короткий или длинный ремень лишит привод эффективности. Особенно опасен для всей конструкции вариатора короткий ремень: создаваемый им излишний натяг заметно увеличивает нагрузку на шкивы привода, а это приводит к ускоренному износу всего механизма. При осмотре ремня ни в коем случае нельзя выворачивать его зубьями наружу: подобное обращение разрушает структуру ремня и сокращает срок его службы.

До начала монтажа на вариатор извлеченный из упаковки ремень следует хранить на ровной поверхности в чистом, сухом и прохладном месте. Ни в коем случае нельзя подвешивать его на крючок, поскольку ремень крайне чувствителен к перекашиванию. А при установке необходимо строго следить за взаиморасположением шкивов привода - несоответствие штатных положений осей вращения ведущего и ведомого валов резко сокращает срок службы ремня.

Категорически противопоказан вариаторному ремню контакт с маслом или химикатами - их присутствие вызовет проскальзывание ремня по шкивам и может привести к изменениям в химическом составе материала, из которого изготовлен ремень. В любом случае, это скажется на сроке службы и эксплуатационных характеристиках узла.

Новый приводной ремень необходимо сначала "обкатать", прежде чем давать снегоходу или квадроциклу полную нагрузку. Первые 50 километров пробега после замены ремня не рекомендуется давать стрелке тахометра подниматься выше середины шкалы. Периодически необходимо проводить осмотр всего ременного привода, включая шкивы - замена контактирующих с ремнем деталей при любых следах износа предотвратит его досрочный выход из строя.

Одна из самых распространенных причин растрескивания зубчатой поверхности ремня у снегоходов - его замерзание при очень низких температурах. В сильные морозы, если нет возможности убрать снегоход или ремень в отапливаемое помещение, перед началом поездки нужно как следует прогреть двигатель на холостых оборотах. Ускоренному истиранию ремня способствует также переключение передач на слишком больших оборотах - на большинстве серийных снегоходов и ATV-технике смену передач нужно выполнять при 3500-5000 об/мин.

Важно также помнить, что ударные нагрузки в ремне могут привести к его разрыву. Подобные пиковые напряжения могут возникать, например, при "зажатом" сцеплении и высоких оборотах мотора или при внезапном заклинивании гусеницы. Однако при любых условиях эксплуатации качественный, правильно подобранный и установленный ремень вариатора прослужит надежно и долго. ■



# Высокоэффективные водяные насосы DAYCO

Оценивая значительную потребность рынка в высококачественных водяных насосах, компания DAYCO анонсирует свою линейку этой продукции.

На рынках западноевропейских стран DAYCO уже порядка двух лет поставляет помпы отдельно от ремкомплектов ГРМ. За это время как автомеханики, так и автовладельцы, использовавшие и комплекты, содержащие помпы, и отдельно помпы, успели убедиться в их высочайшем качестве и надежности, характерной для узлов премиум-бренда. Теперь очередь дошла и до стран Восточной Европы, а также и Украины.

В компании обещают, что ассортимент сразу же будет представлен достаточно широкий. Так, на рынке Великобритании покрытие помпами DAYCO достигает 90%, что по опыту для нашего рынка будет означать около 80% парка иномарок, на который и ориентирована эта продукция.

В DAYCO уверены, что их продукция конкурентоспособна на фоне изделий других производителей, в том числе таких, которые специализируются на водяных насосах в первую очередь.

Имя DAYCO связывают в первую очередь с ремнями. Однако компания является ведущим мировым разработчиком не только ремней, но и "жестких" компонентов привода для многих автопроизводителей. DAYCO является техническим лидером в разработке и производстве основных двигателей и систем с низким коэффициентом

трения, которые он поставляет своим партнерам по изготовлению транспортных средств, чтобы сэкономить топливо и сократить выбросы, производимые двигателями. Поскольку водяной насос теперь является неотъемлемой частью многих первичных систем привода, текущее требование о возврате низкого трения от основной системы привода также влияет на конструкцию водяного насоса.

Инженеры исследовательского центра компании смогли разработать и запустить в производство не только стандартные, но и инновационные помпы для конкретных двигателей с учетом их особенностей.

Главными критериями надежности водяных насосов, которыми в DAYCO руководствуются при их разработке, являются:

- износостойкость подшипников;
- форма крыльчатки рабочего колеса насоса;
- качество уплотнений;
- свойства используемой смазки.

По каждому из этих пунктов у DAYCO есть свои ноу-хау, которые в итоге и складываются в тот уровень надежности насоса, которую обязывает обеспечить статус мирового поставщика оригинальных комплектующих.

## Основы ресурса помпы

**Подшипник** помпы, соединяющий шкив помпы с крыльчаткой, должен гарантировать свободное вращение и выдерживать высокие нагрузки и вибрации, передающиеся от привода. Подшипник может быть двухрядный сферический или с одним сферическим рядом (со стороны крыльчатки) и одним роликовым рядом (со стороны шкива), в зависимости от характеристик для системы нагрузок.

**Уплотнение** между подшипником и крыльчаткой должно эффективно сдерживать жидкость при всех температурах и скоростных режимах двигателя. Попадание в подшипник самого

незначительного количества жидкости экспоненциально ускоряет его износ и приводит к выходу помпы из строя. При этом уплотнение должно иметь низкий коэффициент трения. Уплотнение, по заявлениям специалистов DAYCO, является наиболее важным компонентом водяного насоса. Поэтому в процессе изготовления уплотнений компания использует материалы самого высокого качества.

**Крыльчатка** насоса может быть изготовлена из синтетического материала армированного стекловолокном, из стали или чугуна. В любом случае особое значение имеет форма профиля лопастей крыльчатки. Они должны обеспечивать требуемый поток охлаждающей жидкости, не создавая кавитации\*. В каждом отдельном случае нахождение оптимальной формы лопастей крыльчатки - сложная инженерная задача, которая под силу только исследовательским центрам передовых компаний отрасли, к которым относится и DAYCO.

**Корпус** насоса обычно изготавливается из полимерного материала или алюминия и в любом случае должен обеспечивать достаточную жесткость и правильную геометрию системы. При этом учитываются не только внешние нагрузки на корпус, создава-

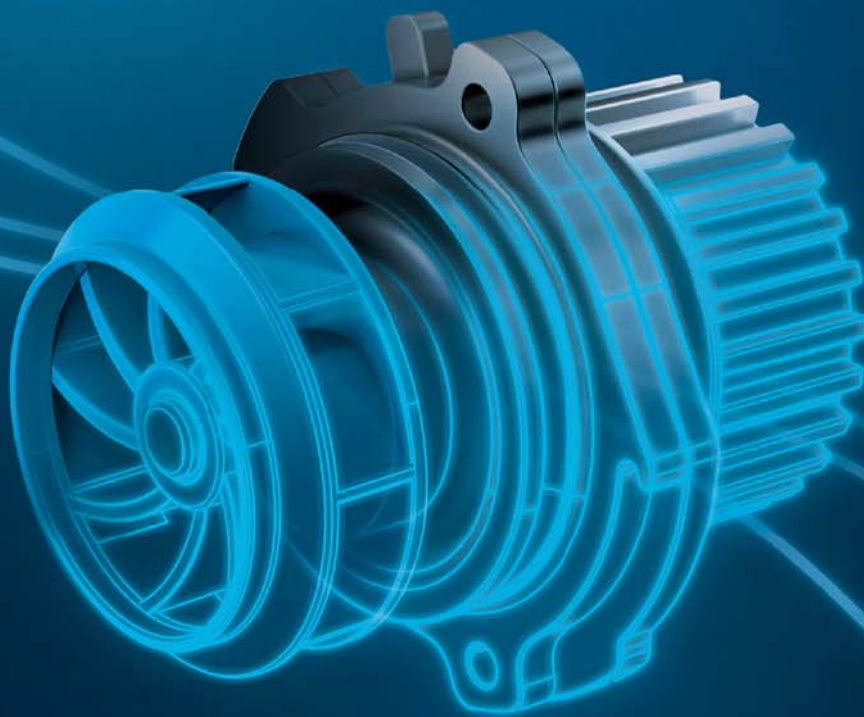
емые приводом, а также циклические температурные расширения и эффект теплового сдвига.

Специальная долговечная смазка для подшипников и рабочих колес насоса завершает перечень технологических преимуществ помп от DAYCO.

**\*Кавитация.** Под воздействием винтов и крыльчаток в зонах пониженного давления содержащийся в жидкости воздух может образовывать пузырьки воздуха, которые через мгновение лопаются (взрываются под действием наружного давления). Во время разрушения пузырьков, характерным для данного процесса образом, по центру пузырька образуется "микросопло", где жидкость получает огромное ускорение и оказывает точечное воздействие на поверхность компонента. В результате этого мельчайшие частички металла вырываются механическим путем с поверхности крыльчатки или корпуса насоса. Если кавитация возникает всегда на одном и том же месте, через некоторое время там образуются все более глубокие отверстия или выемки. Металлические колеса насосов под действием кавитации ослабляются, вплоть до разрушения. Вследствие кавитации также и в корпусах водяных насосов могут образоваться отверстия.



# Высокопроизводительные водяные насосы для экологичных двигателей.



Эффективная конструкция водяных насосов Dayco снижает потери мощности двигателей, уменьшает трение и сокращает выбросы CO<sub>2</sub>. Это обеспечивает высокую производительность, надежность и длительный срок службы моторов.

**DAYCO**®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™

На рынке automotive aftermarket стали доступны инновации от DAYCO - натяжное устройство с торсионным штоком, которое заменяет традиционный пружинный натяжитель во вспомогательном приводе, и моторизованный "переключаемый" фрикционный шкив, приводящий в действие водяной насос.



# Помпа по требованию

**И**нженерная мысль преодолевает стереотипы... Иллюстрацией того, как рынок реагирует внедрением новых разработок в ответ на требования законов и постоянно совершенствующейся конструкцией двигателей, служит один из примеров из практики компании DAYCO.

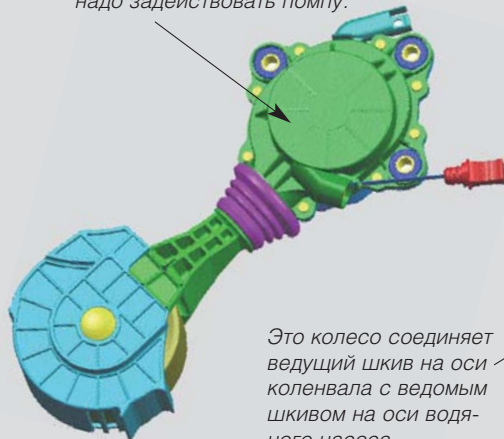
В погоне за экологичностью и топливной экономичностью автопроизводители постоянно улучшают конструкцию своих моторов. Чтобы соответствовать такому запросу, поставщикам оригинального навесного оборудования, в свою очередь, приходится совершенствовать устройство узлов - даже самых простых и технологически отработанных. Так, в процессе создания четырехцилиндровых малолитражных двигателей PRINCE BMW-PSA перед инженерами компании Dayco - ведущего мирового производителя системы привода вспомогательных механизмов - стояла непростая задача по созданию **управляемого привода насоса системы охлаждения**. В качестве рабочей конструкции была предложена схема с "переключаемым" промежуточным фрикционным шкивом.

## Охлаждение - с умом

Система управления водяным насосом по праву считается одной из технических "изюминок" мощного агрегата BMW-PSA - она позволяет включать помпу только при необходимости регулировки температуры двигателя. Ключевая идея Dayco заключается в использовании моторизованного привода для промежуточного фрикционного шкива, через который приводится в движение водяной насос. Дело в том, что пока двигатель не прогрет до нормальной рабочей температуры на уровне 103°C, нет необходимости обеспечивать циркуляцию антифриза по его системе охлаждения. Иными словами, в этот момент водяной насос вполне может находиться в состоянии покоя, тем более что при отсутствии циркуляции мотор прогревается быстрее. Сокращение времени выхода двигателя на рабочую температуру уменьшает расход топлива (снижение составляет порядка 1%) и выбросы выхлопных газов. В результате автопроизводителю проще добиться от двигателя соответствия требованиям EURO 5.

Кроме того, конструкция моторизованного фрикциона обеспечивает снижение потерь энергии, вырабатываемой

Соленоид моторизованного фрикционного шкива притягивает колесо, когда надо задействовать помпу.



Это колесо соединяет ведущий шкив на оси коленвала с ведомым шкивом на оси водяного насоса.



В процессе создания четырехцилиндровых малолитражных двигателей PRINCE BMW-PSA перед инженерами компании Dayco стояла задача по созданию управляемого привода насоса системы охлаждения. (рис. слева). Второй инновацией в этом двигателе стало натяжное устройство с торсионным штоком (фото ниже), которое заменяет традиционный пружинный натяжитель во вспомогательном приводе.



двигателем, которая обычно тратится на преодоление механического трения в его вспомогательных агрегатах. А значит, в холодное время года управляемый привод помпы системы охлаждения способствует более интенсивному прогреву пассажирского салона, что немаловажно для владельца автомобиля.

При запуске двигателя или при его работе ниже оптимальной температуры водяной насос отключается от привода. Но как только двигатель достигает заданной температуры, промежуточный фрикционный шкив активирует водяной насос. С помощью электродвигателя и редуктора, взаимодействующих с многофункциональной электронной системой управления, задается радиальное перемещение промежуточного шкива. При этом его фрикционное колесо прижимается одновременно как к ведущему шкиву на оси коленвала, так и к ведомому шкиву, "сидящему" на оси водяного насоса. Таким образом крутящий момент передается к приводу помпы. При этом, во избежание резких перегрузок подшипников в моменты включения-выключения насоса, промежуточное фрикционное колесо находится в постоянном контакте со шкивом коленчатого вала.

Из-за ограниченного пространства вокруг компонентов системы привода пришлось отказаться также от традиционной конструкции натяжителя вспомогательного ремня, и DAYCO предложил еще одно новаторское техническое решение для двигателя PRINCE BMW-PSA - натяжное устройство торсионного типа. Конструктивная особенность изделия, запатентованного DAYCO наряду с моторизованным фрикционным колесом, состоит в использовании специальной торсионной балки, чей упругий элемент заменяет классическую спиральную пружину. Новая система привода состоит из ремня, двух шкивов и торсионного натяжного устройства. Оно толкает верхнее плечо рычага с роликом на одном конце, который и натягивает верхнюю ветвь ремня передачи. Конструкция оптимизирует сцепление ремня со шкивами, снижает потери на трение и эффективно рассеивает генерируемое при работе этого механизма тепло.

### От поставок на конвейер - к вторичной комплектации

Все составляющие узла - фрикционное колесо, ремень, натяжитель, водяной насос со шкивом - уже включены в ассортимент DAYCO для рынка послепродажного обслуживания. Теперь независимые СТО смогут предлагать услуги по замене соответствующих комплектующих наравне с официальными дилерами. Ассортимент DAYCO включает также сменный вспомогательный ремень и широкую номенклатуру других компонентов для этого популярного двигателя.

Комплектующие Dayco для мотора BMW-PSA семейства Prince, устанавливаемого на Mini Cooper S, BMW 1 и 3 серий, Citroen C3-C4, а также Peugeot 208-3008, уже доступны на вторичном рынке наряду с комплектами принадлежности для обслуживания узла: отключаемое фрикционное колесо (номер в фирменном каталоге DAYCO - APV 3627), неотключаемое фрикционное колесо (номер в фирменном каталоге Dayco - APV 3628), шкив водяного насоса (номер в фирменном каталоге DAYCO - APV 2978). Важно отметить, что в случае выхода из строя одной из деталей системы привода вспомогательного оборудования - например, ремня - рекомендуется также заменять и ролик натяжителя. С появлением новых позиций в каталоге DAYCO для рынка запчастей компания получила возможность предлагать потребителям самую полную гамму комплектующих для ремонта и обслуживания всех компонентов вспомогательных приводов этого популярного двигателя.



## Завод DAYCO в Ивреа

Завод в Ивреа - одна из четырех производственных площадок в Италии, принадлежащих DAYCO, работает с 2000 года. На нем происходит проектирование и реализация самых сложных систем передачи мощности для сборочных конвейеров. Менее чем за десять лет это предприятие получило признание как одно из ведущих национальных и мировых производств по уровню применяемой технологии, инновациям и организации производственного процесса. Производство организовано в промышленной зоне района Сан Бернардо и занимает общую площадь в 43000 кв.м, из которой свыше 24000 под крышей, на заводе занято более полутысячи работающих.

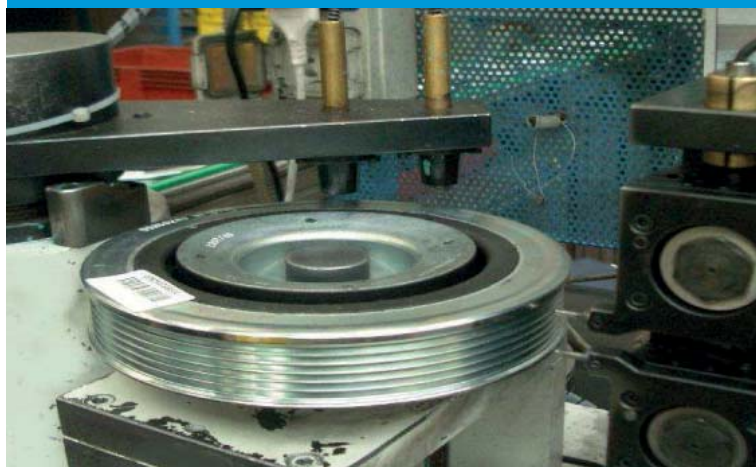
На предприятии спроектирован и производится натяжитель уникальной конструкции с одним плечом для двигателя PRINCE BMW-PSA. Конструктивная особенность изделия, запатентованная DAYCO, состоит в использовании специальной торсионной балки, чей упругий элемент заменяет классическую спиральную пружину.

Для этого же двигателя на заводе выпускается фрикционный шкиф с приводом, в котором радиальное смещение шкива происходит с помощью электродвигателя с редуктором. Ввиду сложности и миниатюрности деталей сборка компонентов производится вручную.

Там же собирают набор, который содержит специальный ремень, способный работать в масляной ванне, спроектированный и реализованный специалистами DAYCO совместно с конструкторским бюро Ford для использования на сборочном конвейере. Целью данной разработки является замена системы шестерен и цепной передачи шкивами и зубчатым ремнем, которые имеют функциональные преимущества и позволяют снизить затраты без ущерба для эксплуатационных характеристик.

Завод располагает также участком вулканизации демпфирующих муфт.

Предприятие постоянно развивается: к исходной структуре добавляются новые производственные зоны, изменяя и оптимизируя изначальную планировку. Реструктуризация производится в соответствии с потребностями производства некоторых компонентов, которые в последнее десятилетие стали развиваться, опережая все самые оптимистические прогнозы. Производственные зоны, оборудованные по последнему слову техники, позволяют ответить на самые разные запросы рынка, как на национальном, так и на международном уровне.

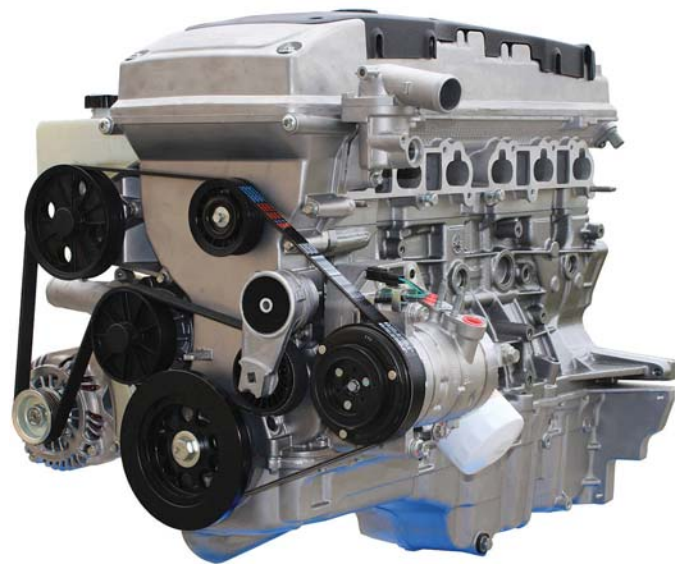


# ВСЕ о роликах и натяжителях

Говоря о правильной эксплуатации поликлиновых ремней, необходимо учитывать все элементы этой трансмиссии, то есть не только ремень, но также натяжитель, направляющие ролики, холостой шкив генератора и демпфер. Если не заменять вовремя эти компоненты трансмиссии, могут возникнуть серьезные проблемы или поломки, не говоря уже о сбоях в работе системы.

**А**ксиомой 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 "высадила" в старом свете и привезла с собой технологию производства **автоматических натяжителей**. Здесь наука, разработанная 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.



жем видеть четыре витка мощной пружины.

Еще одно преимущество в том, что такие пружины работают с максимальной точностью при малых перемещениях с небольшими и средними нагрузками. И что особенно важно в случае использования плоских спиральных пружин в конструкции натяжителя - линейность характеристики пружин (по крайней мере, в среднем диапазоне сжатия - в крайних положениях усилие, конечно же, изменяется). Учитывая то, что натяжитель в принципе отклоняется под действием пружины на небольшой угол, это значит, что независимо от того, в каком положении находится рычаг натяжителя, сила натяжения всегда одинакова. Это необходимо для приложения постоянного и адекватного усилия к ремню. Естественно, все преимущества пружин данного типа проявляются, когда они изготовлены со строгим соблюдением технологии.

Пружины изготавливают из высококачественной углеродистой стальной ленты, обладающей большой прочностью и достаточной пластичностью. Для придания необходимой упругости лента подвергается термообработке - закаливанию по тому же принципу, что и клинки мечей.

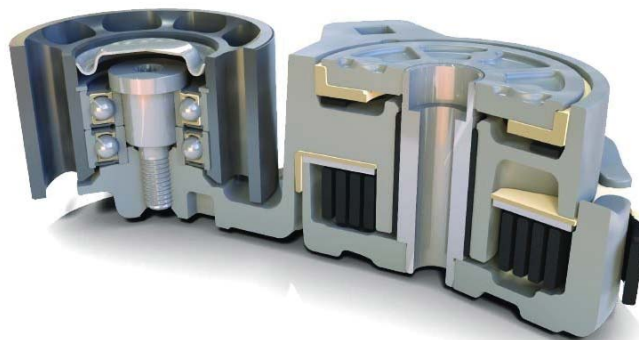
Применение данной технологии позволяет минимизировать риск преждевременного отказа подшипников приводимого в движение вспомогательного оборудования. Ведь такая поломка вероятна вследствие повышенного натяжения при установке нового ремня. В случае с натяжителем DAYCO чуткая и эластичная плоская пружина с линейной характеристикой, даже максимально "взведенная" новым ремнем, оказывает на него оптимальное расчетное давление.



Помимо эксплуатационного износа подшипников роликов натяжителей, следует следить за износом и других компонентов, не видимых, но не менее важных. Внутри натяжителей находится **пружина, покрытая пленкой ПТФЭ**, которая также подвергается износу: со временем до конца своего полезного срока службы эта пленка не позволяет самим натяжителям изменять колебания, а также исключает пульсирующие нагрузки поликлинового ремня; по этой причине, хотя и кажется, что пружина продолжает оказывать необходимое усилие, на самом деле это не так: колебания оказывают непосредственное воздействие на работу трансмиссии, создавая шум и, в конечном счете, приводя к преждевременной поломке какого-либо элемента - вот почему необходимо производить замену натяжителя.

Автоматические натяжители DAYCO имеют фирменную запатентованную плоскую пружинную конструкцию, которая минимизирует диапазон колебаний рабочего напряжения ремня. Пружина, скрытая в корпусе натяжителя DAYCO, принципиально схожа с часовой пружиной, только намного больше и мощнее.

Ввиду особенностей конструкции плоские спиральные пружины являются наиболее эластичными, причем эластичность их повышается с увеличением количества витков. На изображении натяжителя DAYCO в разрезе мы мо-



Поддержание натяжения ремня на должном уровне также уменьшает риск появления визга и проскальзывания ремня - подобные явления возникают при снижении силы натяжения ремня вследствие его износа и растяжения. Тefлоновая прослойка в спиральной пружине, предусмотренная в конструкции пружинного натяжителя DAYCO, противостоит износу от трения, в то время как сама пружина имеет покрытие, предохраняющее ее от ржавчины.

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.

**Обгонные муфты генератора** являются очень важным элементом в трансмиссиях, в которых они устанавливаются: проблемы в их работе приводят к повышению уровня шума, к чрезмерным колебаниям натяжителей, к повреждениям и даже поломкам опор, винтов и втулок. Следует подчеркнуть, что шкив этого типа, разработанный для решения проблем инерции вспомогательной трансмиссии, вызванных работой генератора, становится в случае надобности холостым шкивом, способствующим нормальной работе трансмиссии.

К элементам, которые по своему назначению должны иметь тот же срок службы, что и натяжитель, можно отнести также **демпфер крутильных колебаний**. О них и их разновидностях от DAYCO - мы расскажем в следующей статье (стр. 26).

## Шумы и их причины

Шум в системе привода оборудования свидетельствует о проблеме, однако кроется она зачастую не в самом ремне. Различают два вида шума: "чирканье" (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 чирканье, если усилится - это визг.

Чирканье 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 чирканье путем проверки соосности и, при необходимости, выравнивания всех шкивов и натяжных устройств в системе ременного привода. Необходимо убедиться, что все вспомогательные шкивы и кронштейны затянuty 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 пом-

нить, что в случае с ручным натяжителем ремни должны быть надлежащим образом натянuty во время установки и повторно натянuty 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.



## DAYCO - всегда оригинал

Все изделия DAYCO как для серийной сборки автомобилей в качестве оригинальных комплектующих, так и для рынка послепродажного обслуживания изготавливаются на одном и том же оборудовании с использованием идентичных материалов и технологий.

Компания DAYCO славится высочайшим качеством выпускаемой продукции и стремится поддерживать его на максимально возможном уровне. Как ведущий OE-поставщик, DAYCO транслирует свои передовые наработки и на рынок послепродажного обслуживания. Это позволяет независимым СТО использовать при техническом обслуживании автомобилей компоненты с теми же рабочими характеристиками, которые предусмотрены автопроизводителем. ■

При работе современных автомобильных двигателей происходит значительное усиление крутильных колебаний коленчатого вала, вызванное неравномерностью процессов сгорания топлива в цилиндрах. Для защиты жизненно важных систем конструкции двигателя от вибраций на коленвале устанавливают гаситель крутильных колебаний - демпфер.



# Демпферы крутильных колебаний

Одна из таких систем, требующих защиты - ременной привод навесного оборудования переднего расположения (Front End Accessory Drive). Поглощая вибрации коленвала, демпфер улучшает общую эффективность системы FEAD и продлевает срок службы компонентов привода.

## Демпфер - не вечен

Демпфер крутильных колебаний относится к элементам, которые по своему назначению должны иметь тот же срок службы, что и ролики с натяжителями. Демпфер, который еще называют шкивом коленвала, будучи реально и шкивом, большим и прочным, 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 своевре-

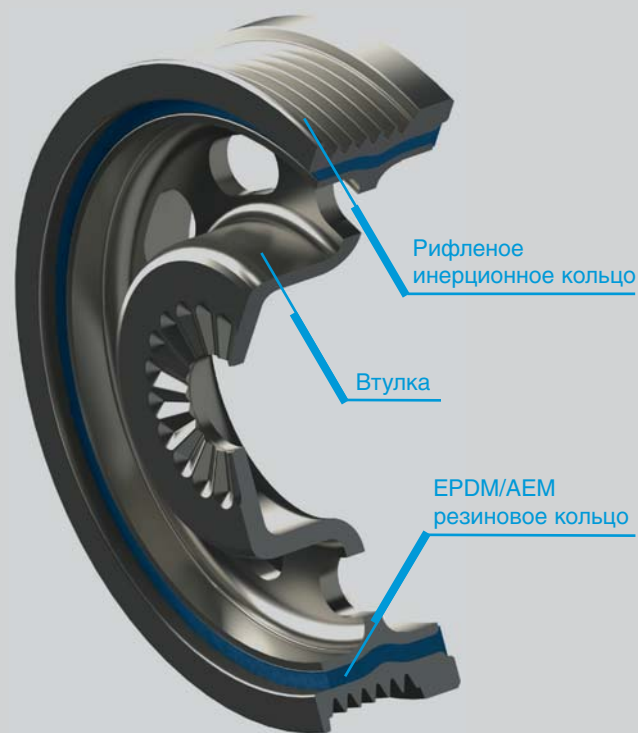
## Основные функции демпфера

Демпфер крутильных колебаний улучшает большинство рабочих характеристик всех компонентов системы ременного привода вспомогательных агрегатов, в том числе:

- предотвращает возможное повреждение коленвала из-за неравномерных нагрузок;
- снижает износ ремня и предотвращает передачу чрезмерных нагрузок на натяжитель и другие компоненты системы;
- уменьшает общие NVH-параметры транспортного средства (шум, вибрации, жесткость), обеспечивая комфорт водителя и пассажиров.

## Простой демпфер

Этот тип гасителя крутильных колебаний для поликлинового шкива привода вспомогательного оборудования выполняется в двух вариантах: он может быть встроен в конструкцию шкива, либо нет (такой демпфер называют дополнительным). **Где применяется:** В большинстве транспортных средств со стандартными требованиями к параметрам NVH.



менно, 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.

Ключевые потребители демпферов DAYCO для оригинальной комплектации: Alfa Romeo, Citroen, Fiat, Ford, Iveco, Jeep, Man, Mercedes, Opel, Peugeot, Renault, Vauxhall, Volkswagen.

### Замена демпфера

Со временем сложные условия эксплуатации неизбежно приводят к износу демпферов крутильных колебаний. Чаще всего из строя выходит его упругие резиновые элементы. Из-за ухудшения характеристик демпфера усиливается воздействие ударных нагрузок и вибраций на компоненты системы FEAD.

Во избежание таких проблем DAYCO рекомендует про-

водить тщательный осмотр гасителей. Для этого следует полностью демонтировать демпфер, чтобы получить доступ к его тыловой части.

Демпфер должен подвергаться инспекции:

- при замене PV-ремня
- через каждые 60 000 км.

Dayco рекомендует менять демпфер

- при замене ремня ГРМ
- каждые 120 000 км.

Кроме того, замена демпфера необходима при появлении непривычных шумов и неприятных вибраций при работе мотора или вибрировании рулевого управления.

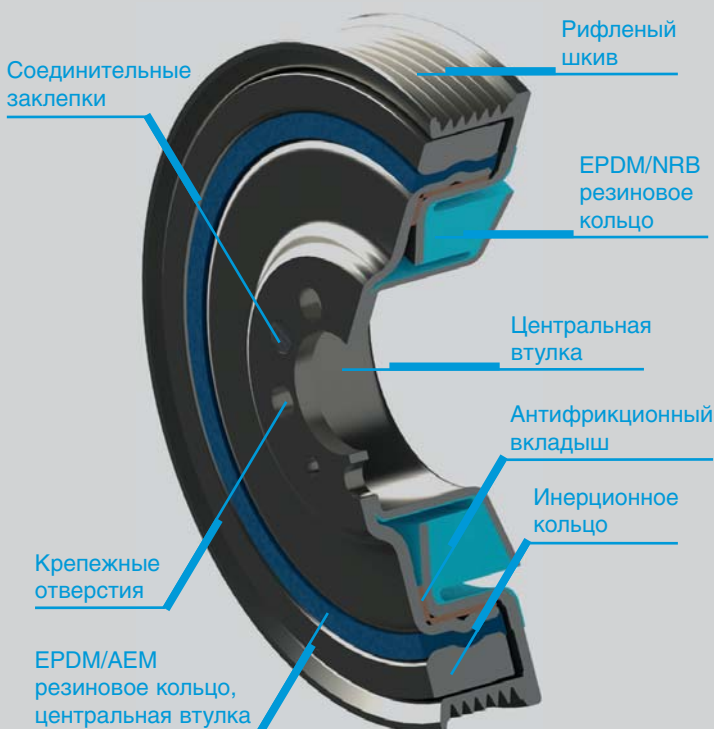
### Комплекты демпферов с болтами

При замене гасителя крутильных колебаний монтажные болты, как правило, тоже нужно менять. Болты, затянутые с рекомендуемым усилием, деформируются и не должны использоваться снова. Деформация болтов в момент затяжки является необходимым условием, обеспечивающим надежную установку демпфера на коленвал. Повторное использование болтов поставит под угрозу установку нового демпфера.

В дополнение к уже существующей номенклатуре шкивов, в комплект поставки которых не входят крепежные болты, теперь ассортимент DAYCO включает Комплекты с необходимым количеством крепежных элементов (болтов), замена которых необходима и регламентирована автопроизводителями при проведении процедуры замены демпферов. ■

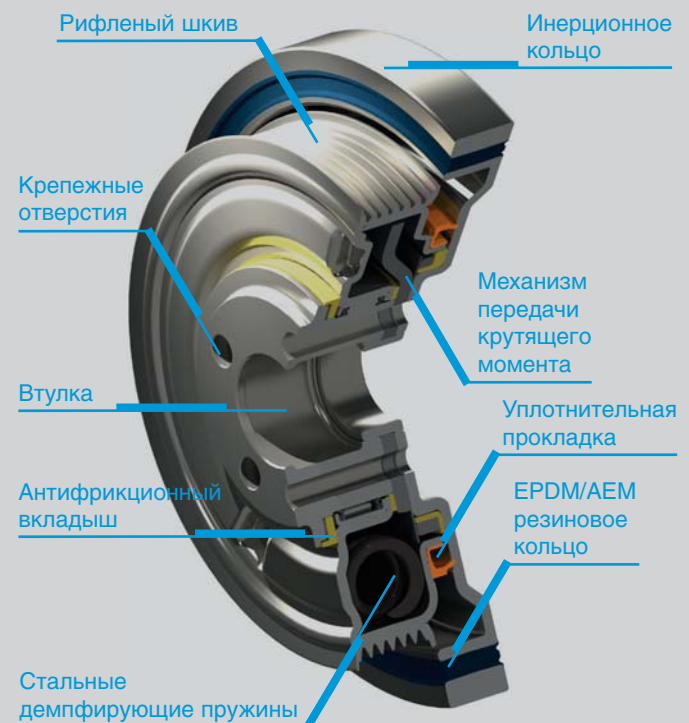
## Двойной демпфер

В данном случае два резиновых уплотнителя сопряжены с металлическими частями гасителя. Эти демпфирующие элементы, как правило, обладают разной жесткостью и обеспечивают поглощение вибраций разной частоты. **Где применяется:** В мощных двигателях, которым свойственны повышенные вибрации - чаще всего на дизелях.



## Разъединительный демпфер

Несколько металлических элементов выполнены с резиновым кольцом. Функция демпфирования обеспечивается металлическими пружинами, а не резиновыми уплотнителями. **Где применяется:** В двигателях нового поколения с высокой выходной мощностью - для более плавной работы и продления срока службы системы FEAD. В частности, может использоваться на дизельных двигателях Audi семейства BSG.



# DAYCO HD для грузовиков

Более 100 лет бренд DAYCO прочно ассоциируется с первоклассными приводными ремнями. Компания постоянно расширяет и диверсифицирует линейку продукции, предлагая комплексные решения для рынка послепродажного обслуживания в полном соответствии с OEM-требованиями. Ассортимент DAYCO HD (Heavy Duty, для тяжелых условий эксплуатации) включает клиновые и поликлиновые ремни, водяные насосы, жесткие компоненты привода (натяжители ремня и шкивы), а также комплекты привода вспомогательного оборудования.

## Клиновые и поликлиновые ремни

Ассортимент клиновых ремней DAYCO HD включает более 300 артикулов. Несмотря на кажущуюся простоту конструкции, клиновые ремни DAYCO HD отличаются прочностью, длительным сроком службы, высокой стойкостью к воздействию масел, смазок, химических веществ и озона и сохраняют свои характеристики на протяжении всего срока эксплуатации.



Поликлиновые ремни DAYCO HD, ассортимент которых насчитывает более 500 наименований, изготавливаются из этилен-пропиленовых каучуков (EPDM) в соответствии с актуальными требованиями, предъявляемыми автомобильным рынком. Поликлиновые ремни отличаются более широкой площадью контакта, чем у клиновых ремней, и могут обслуживать большее количество вспомогательных компонентов.

Для обслуживания транспортных средств последнего поколения компания DAYCO разработала новую линейку ремней EPDM3 - они способны передавать повышенную рабочую нагрузку, сохраняя при этом срок службы систем передачи мощности на прежнем уровне.

## Водяные насосы для тяжелых условий

Семейство водяных насосов DAYCO HD включает более 120 позиций, которые охватывают большинство запросов европейских потребителей. Для обеспечения стабильной и надежной работы в течение длительного времени водяные насосы проектируются под конкретные задачи. Ключевые узлы: уплотнительное кольцо, подшипник и рабочее колесо - в комплексе обеспечивают требуемый поток хладагента внутри двигателя.



## Шкивы и натяжители

Чтобы обеспечить работу водяного насоса в соответствии с проектными спецификациями, приводной ремень должен сохранять правильное натяжение и работать при контролируемой нагрузке. Этому способствует применение шкивов и натяжителей - они обеспечивают оптимальную работу вспомогательных компонентов современных высокомоощных двигателей.

Ассортимент DAYCO HD включает все типы натяжителей - фиксированные, автоматические и гидравлические, которые обеспечивают надлежащее натяжение ремня на протяжении всего срока службы.

Под существующий ассортимент насосов DAYCO HD разработано более 150 артикулов направляющих роликов - металлических и пластиковых, гладких или рифленых, с кронштейном и без него. Шкивы позволяют правильно направлять ремень по его траектории и очень важны в качестве опорных частей привода.

## Комплекты привода вспомогательного оборудования

В ассортименте DAYCO HD для рынка запчастей присутствует также более 130 комплектов ремней с натяжителями и шкивами, отличающихся премиальным качеством - они обеспечивают высокую производительность двигателя и повышают надежность автомобиля в целом.



В состав ремонтных комплектов DAYCO HD для систем привода вспомогательного оборудования двигателей грузовых автомобилей входят ремни, натяжители и ролики - количество элементов зависит от компоновки системы привода.

DAYCO - ключевой партнер самых известных концернов по выпуску грузовых автомобилей и моторного оборудования: Volvo, CNH-Iveco, Mercedes-Benz, MAN, Scania, Cummins, Caterpillar, а также DAF, Renault Truck, BM, Detroit Diesel, Freightliner, International / Navistar.

Являясь производителем оригинального оборудования (ОЕ) для двигателей и систем привода для мировых производителей транспортных средств (VM) как в легких, так и в тяжелых условиях, DAYCO также является крупным игроком на вторичном рынке, поставляя широкий ассортимент по всему миру. ■

# Грузовая программа **Dayco**. Ваш глобальный ОЕ-партнер в сегменте **Aftermarket**.



Dayco - лидер в области разработки и производства оригинальных натяжителей для грузовых автомобилей. Оригинальные приводные ремни HD разработаны с учетом особенностей моторов, работающих на дизельном топливе. Высокая производительность и надежность. Dayco - ключевой партнер самых известных концернов по выпуску грузовых автомобилей и моторного оборудования. VOLVO, CNH-IVECO, MERCEDES, MAN, SCANIA, CUMMINS, CATERPILLAR.

**DAYCO**®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



# ИННОВАЦИИ



Компания DAYCO входит в тройку мировых разработчиков и производителей систем передачи мощности. О новинках в ассортименте для automotive aftermarket, а также о самых последних инновациях для рынка OE на выставке Automechanika Frankfurt 2018 нам рассказал Игорь Коричнев, глава торгового представительства компании Dayco Europe Srl, г. Москва.

**- Игорь, чем в первую очередь для конечного потребителя привлекательна компания DAYCO?**

- Когда мы составляем презентацию компании DAYCO для проведения всевозможных семинаров и технических обучений, мы первые слайды, помимо истории создания компании, посвящаем инновациям. Самое главное, что я подчеркиваю всегда - компания DAYCO интересна не только тем, что она производит и продает высококачественный товар с хорошим сервисом обслуживания наших клиентов - компания сама разрабатывает системы передачи крутящего момента для наших клиентов. А нашими клиентами, при всем уважении к aftermarketу, которым мы занимаемся, являются все-таки автомобильные и моторостроительные заводы. Ведущие марки автомобилей используют компоненты, которые

разрабатывает компания DAYCO.

Мы международная компания, в нескольких регионах мира у нас есть научно-исследовательские центры, в том числе и в Европе. Компания DAYCO пришла в Европу в 1993 году из Америки, купив у Pirelli завод, расположенный в городе Кьети, недалеко от Пескары на адриатическом побережье Италии. На заводе производили ремни. Pirelli избавлялась от непрофильного производства, и американская компания купила его. Это начало истории европейского DAYCO. Первые годы компания DAYCO обустроивалась в Европе, завоевывала клиентов среди местных автопроизводителей.

Итак, компания DAYCO интересна тем, что разрабатывает системы передачи крутящего момента с коленчатого вала, где он образуется, на всевозможные устройства: систему газорас-

пределения и навесное оборудование.

Если мы говорим только о рынке automotive aftermarket, то недавно, буквально 2-3 года назад, мы начали помимо ремней заниматься еще и цепями. Сейчас у нас с удовольствием покупают и цепи, и ремкомплекты с цепями.

**- Цепи - это ваше собственное производство или партнерское?**

- Цепи - это партнерское производство. Когда мы предлагаем рынку новый продукт, часто начинаем производить его с партнерами, а потом уже налаживаем и собственное производство.

**- Какие инновации, интересные рынку послепродажного обслуживания автомобилей, Вы бы отметили?**

- Несколько лет назад мы презентовали так называемые "белые ремни" с тефлоновым покрытием, то, что мы называем White Queen - "Белая королева". Это ремни, которые были разработаны нашими инженерами прежде всего для турбодизельных двигателей наших клиентов, а потом они пошли уже в aftermarket. Почему их начали делать именно на турбодизели? Синхронная передача предполагает минимальное растяжение ремня (или цепи) в процессе эксплуатации. А в турбодизельных двигателях, как всем известно - высокие нагрузки и повышенная температура. Моторостроителями была поставлена задача обеспечить ремням повышенную надежность, сопротивление растяжению и износостойкость. И мы это с успехом сделали. И делаем дальше. И сейчас даже на "Ладу" (Priora,

Granta) мы поставляем эти белые ремни с тефлоновым покрытием.

Мы также были первой компанией, которая еще в 2007 году разработала ремень, работающий в масле без потери свойств. Заказчиком была компания Ford - нужно было на уже существующем двигателе поменять цепную передачу (работающую в масляной среде) на ременную. Наши инженеры изобрели специальный состав ремня, вместо шестерней поставили шкивы и добавили специальный натяжитель.

**- Почему возникла такая задача - заменить цепь на ремень в существующем моторе?**

- Семейство моторов, о которых идет речь - это, в принципе, достаточно удачная и популярная разработка Ford, устанавливаемая на Focus, на Mondeo, на S-Max. А цепная передача, хоть и металлическая и с виду прочная, но совершенно не вечная, и в отличие от ремня, по мере износа имеет естественное свойство удлиняться. Да и ходимость до замены у нее точно такая же, как у хорошего ремня, если не меньше. Плюс вес и повышенный, по сравнению с ременной передачей, шум. Так вот, главная "фишка" нашей разработки в том, что можно цепь поменять на ремень в уже эксплуатируемом двигателе. Впрочем, это и делалось, в первую очередь, с прицелом на aftermarket, а на конвейер уже пошло потом.

А когда уже с нуля создавались двигатели, где конструктивно нужно было оставить ремень работать в масле, DAYCO с успехом решала и эти задачи. На нашем заводе, где



На выставке Automechanika Frankfurt 2018 компания DAYCO продемонстрировала новые разработки для поставок на OE - конвейеры автопроизводителей:

- ремень зубчатый двусторонний DAYCO DOUBLE SIDED BELT IN OIL;
- комплексную инновационную разработку для системы Stop-and-go гибридных двигателей - DAYCO BSG 48 V (belted starter-generators);
- пружинные демпферные шкивы колленвала DAYCO DDCS LD и DAYCO DDCS HD для легковых и грузовых автомобилей.



они делаются, можно увидеть образцы такой продукции - там этих ремней уже штук 15.

### - Какой товар из вашего ассортимента сейчас набирает обороты по продажам, на что ритейлерам можно обратить внимание?

- Мы сейчас активно развиваем ассортимент водяных насосов и ремкомплекты ремней газораспределения с водяными насосами - со всеми необходимыми фитингами, прокладками болтами, гайками - со всем, что должно заменяться при качественном обслуживании. Упор, конечно, делаем на продажу ремкомплектов "ремни + ролики + водяной насос". Однако, комплексная замена пока развита больше в Западной Европе, а на нашей территории клиент только зреет к этому, поскольку финальную экономику не обманешь... Поэтому продолжаем предлагать все также и "россыпью".

Очень популярна наша продукция в легко-грузовом (light commercial) и грузовом сегментах. И здесь мы также предлагаем ремкомплекты, но только с поликлиновым ремнем.

Кстати, у нас в предложении есть и двусторонние поликлиновые ремни.

### - Какие инновации, которые мы обязательно сможем увидеть в новых автомобилях, DAYCO уже может обнародовать?

- На этой выставке мы уже демонстрируем нашу новую разработку - ремень зубчатый двусторонний - DAYCO DOUBLE SIDED BELT IN OIL. Он тоже способен работать в масле. И этот ремень надо было защитить покрытием достаточно надежно уже с двух сторон. И корд должен быть совершенно другим.

Далее, мы представляем нашу комплексную инновационную разработку для системы Stop-and-go гибридных двигателей - DAYCO BSG 48 V (BSG - belted starter-generators). Особенность конструкции в том, что крутящий момент передается попеременно в разные стороны, и нужно было разработать натяжитель, который мог бы работать в обе стороны - т.н. плавающий натяжитель. Наши инженеры в Италии сделали такой дуговой

## DAYCO DOUBLE SIDED timing belt in oil



К выставке Automechanika Frankfurt 2018 компания DAYCO подготовила и предложила новый имидж своей упаковки и новый фирменный стиль.

натяжитель - arc tensioner. Это патент DAYCO.

Поликлиновый ремень, который используется здесь - тоже должен быть надежный, долговечный, мегапрочный. Можно представить себе эти именно переменные нагрузки от стартера-генератора к шкиву коленвала...

А в каких условиях этот ремень работает! Фактически на улице: это -40 градусов ночью зимой и тут же +90 градусов при работающем двигателе, ведь масло разогревается до 130 градусов и эффективно отдает тепло. Поэтому и покрытие у него белое - высокопрочная ткань.

Тут же, в системе DAYCO BSG 48 V, мы видим новую конструкцию шкива коленвала с функцией демпфера. Вместо пружины. Это также наши запатентованные разработки шкивов. DAYCO DDCS LD - для легковых автомобилей,

## DAYCO BSG 48 V system for mild Hybrid vehicle applications



разработан для Daimler, DAYCO DDCS HD - для грузовых автомобилей, разработан для MAN.

Это все из категории OE Innovations. А в афтермаркете это все нам ждать и ждать... Но это имидж компании! Поэтому мы это здесь на выставке показываем и об этом рассказываем.

**- У DAYCO новый имидж упаковки...**

- Да, к этой выставке компания подготовила и предложила новый имидж своей упаковки, новый фирменный стиль. Мы полностью сменили дизайн. Дизайн упаковки легковых запчастей отличается от дизайна для грузовых. Этот стиль будет и во всей сопутствующей полиграфической продукции.

Новая упаковка будет постепенно входить по товарным группам, по мере того, как со склада будет уходить старое. Это не значит, что если кто-то получит в старых коробках, стоит переживать. Нет.

По сути, ничего нового, кроме внешнего вида, в этом шаге нет, просто дизайн время от времени надо менять. Это стимулирует внимание покупателя.

**- В сервисной политике по обслуживанию клиентов что меняется?**

- Мы постоянно стараемся развивать наш сервис. Немного - но постоянно. Неотъемлемая часть этого процесса - изменения на сайте. Новость - недавно он стал еще более удобным. У нас на сайте очень много информации, и там есть страница, куда выведены все ссылки, которые могут быть использованы эксплуатационниками: диагностика, онлайн-каталог, сервисная информация, техническая информация по установке каких-то наших ремкомплектов, прочего.

**- Вы можете назвать отличия DAYCO от ваших главных конкурентов?**

- В качестве, я более чем уверен, никаких отличий нет. Мы все поставщики на OE. Этим все сказано. Все компании уважаемые, с непререкаемым авторитетом. Всем - более ста лет от роду.

**DAYCO DDCS LD  
crank shaft spring decoupler**



Мы стоим в оригинале в Audi, Volkswagen, Ford и в других ведущих мировых марках автомобилей. Наши ремни берут в комплекты ведущие мировые разработчики роликов, шкивов и помп, и часто разрешают даже оставить наш логотип. А если встречаете ремень с белым покрытием - это однозначно наш.

Ассортимент для рынка automotive aftermarket у нас широкий и достаточный - есть практически все востребованные ремни, патрубки и шланги. Сейчас по патрубкам будет еще больше развития.

В каком-то ассортименте мы сильнее, в каком-то еще есть над чем работать... А вот в чем мы реально сильны - так это в разработке и производстве жестких элементов системы передачи крутящего момента с коленчатого вала.

**- Ценовая политика - как у топ-бренда?**

- Конечно! И если кто-то говорит: а мы хотим, чтобы у вас было дешевле... Вопрос: почему? Мы же топ-бренд и есть!

*Беседовал Александр Кельм*



**DAYCO DDCS HD  
crank shaft spring decoupler**





MOVE FORWARD. ALWAYS.™

## Дистрибьюторы в Украине

### «Автотехникс»

Центральный офис:  
г. Киев, ДЦ Троещина  
ул. Закревского, 16  
тел./факс: +38 (044) 537-22-11  
- оптовые продажи

ДЦ Вишнёвое,  
ул. Киевская, 6-В  
тел.: +38 (044) 536-09-49  
е-mail: info@autotechnics.ua  
www.autotechnics.ua

«Автомобильный Кargo Партс»  
(запчасти для коммерческого транспорта)  
г. Киев, ул. Закревского, 16  
тел.: +38 (044) 536-09-39  
е-mail: info@cargo-parts.com.ua  
www.cargo-parts.ua

### «АвтоЛидер»

г. Хмельницкий, 29015  
ул. Проспект Мира, 103/1  
Тел./факс: +38 (0382) 78-50-10  
www.avtolider-ua.com

### «Авто Стандарт Групп»

г. Львов, тел.: +38 (032) 297-48-28  
е-mail: info@asg.ua  
www.asg.ua

### «Амако»


Киевская область, 08322  
Бориспольский р-н  
с. Пролиски, ул. Броварская, 2  
тел.: +38 (044) 490-77-81, (044) 490-77-83  
+38 (050) 448-43-34, (050) 465-94-60  
е-mail: ukraine@amacoint.com  
www.amacoint.com

## МИРОВОЕ ПРИСУТСТВИЕ

42 ПЛОЩАДКИ В 21 СТРАНЕ

- Заводы
- Распределительные центры
- Офисы продаж
- Научно-исследовательские и технические центры

С DAYCO технологии всегда рядом

Канада   
Конкорд

США 

- Хилсдейл, штат Мичиган
- Мемфис, штат Теннесси
- Маунт-Плезант, штат Мичиган
- Розвилл, штат Мичиган
- Спрингдейл, штат Арканзас
- Трой, штат Мичиган
- Уиллистон, штат Южная Каролина

Аргентина 

- Буэнос-Айрес
- Кордова

**«АМП+»**

г. Киев, 03680, ул. Пироговский Шлях 34  
 тел.: +38 (044) 502-32-19  
 e-mail: office@ampplus.com.ua  
 www.ampplus.com.ua

**«АТ-Инжиниринг»**

г. Киев, 02217, ул. Закревского, 16  
 тел./факс: +38 (044) 536-09-36  
 e-mail: info@at-eng.com.ua  
 www.at.ad.ua

**«БусМаркет»**

г. Луцк, 43001, пр-т Соборности, 38-Б  
 тел.: +38 (099) 333-45-00, (097) 333-45-00  
 www.busmarket.ua

**«Владислав»**

г. Днепр, 49057, ул. Богдана Хмельницкого, 184  
 тел./факс: 0 800 30-15-15  
 e-mail: customerservice@vladislav.ua  
 e-mail: order@vladislav.ua  
 www.vladislav.ua

**«ИРБИС-АВТО»**

г. Харьков, 61162, пр-т Льва Ландау, 2-К  
 тел.: +38 (057) 728-11-08, 728-10-97  
 e-mail: info@auto.irbis.ua  
 www.auto.irbis.ua, www.top-truck.com.ua

**«ОМЕГА»**

Харьковская обл.  
 62495, Харьковский р-н  
 пос. Васищево, ул. Промышленная, 1  
 тел.: +38 (057) 713-69-00, (050) 403-69-00  
 +38 (067) 623-69-00  
 e-mail: office@omega-auto.biz  
 www.omega-auto.biz

**«Странс»**

Львовская обл., Городокский р-н  
 с. Черляны, ул. Полевая 17  
 тел: +38 (032) 232-67-08  
 тел/факс: +38 (032) 315-13-42  
 e-mail: sales@kpp-centr.com.ua  
 www.strans.ua

**«Техноторг»**

г. Николаев, 54000  
 пр-т, Героев Сталинграда, 113/1  
 тел.: +38 (066) 970-09-74, (067) 515-56-32  
 www.technotorg.com

**«Юник Трейд»**

г. Киев, 03680  
 ул. Пироговский шлях, 34  
 тел.: +38 044 237-71-07  
 e-mail: ut@utr.ua  
 www.utr.ua



# Гарантия безупречной работы двигателя.



Комплект ремня с натяжителем и водяным насосом

Комплект ремня ГРМ с водяным насосом.  
QR код с инструкциями по монтажу  
и сервисное сопровождение от Dayco.

**DAYCO**<sup>®</sup>

MOVE FORWARD. ALWAYS.™