



A Timken Company

www.gates.com/europe

032

17/12/2009

Technical Bulletin

Преждевременный выход из строя приводных ремней

ПРОДУКТЫ GATES :
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:
МОДЕЛЬ :
ДВИГАТЕЛЬ :
КОД ДВИГАТЕЛЯ:

Все V-and Micro-V® XF ремни



Так как некоторые вспомогательные системы приводов все еще страдают от преждевременного износа/шума/отказа ремня, то, нам кажется, будет полезным рассмотреть основные причины, почему это происходит.

Две основные причины преждевременного отказа являются: неправильное натяжение ремня и несоосность шкивов.

Натяжение ремня

Существует 3 вида систем натяжения для вспомогательных приводных систем:

- С неподвижным роликом с ручным натяжением
- С автоматическим натяжителем (смотри ТВ 011 о гидравлических натяжителях)
- С ремнями Stretch Fit™ - эластичными ремнями без натяжителей

В этом бюллетене мы сконцентрируемся на первой системе натяжения, так как в данном случае требования к механике самые высокие, потому что только от него зависит правильность натяжки ремня.

С другими системами механик также должен строго следовать инструкциям по установке, но он непосредственно не влияет на силу натяжения ремня.

Так как здесь нет автоматического натяжителя, который контролирует натяжение ремня весь срок его службы, то натяжение при установке, в такой системе, должно учитывать растяжение ремня в течении нескольких дней после его установки. (Рис. 1).

Уменьшение первоначального натяжения

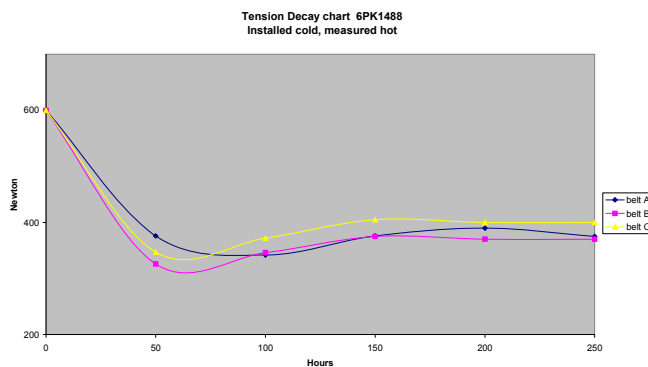
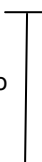


Рис. 1





A Tenneco Company

www.gates.com/europe

032

17/12/2009

Technical Bulletin

Еще одна проблема заключается в том, что, очень часто, заменяемые нами ремни используются в двигателях с износившимися либо загрязненными роликами. Это является причиной более сильного растяжения установленного нового ремня по сравнению с новым ремнем установленного с заменой роликов на новые.

Заменять ролики нужно обязательно.

Очень важно, чтобы первоначальное натяжение было правильным, для того чтобы предотвратить преждевременный износ/шум/отказ ремня.

И слишком сильное и слишком слабое напряжение ремня приводит к проблемам:

- Слишком сильное натяжение влечет за собой ненормальный износ, температура поднимается до экстремально высокого значения, происходит затвердевание резины и она трескается (Рис. 2), происходит преждевременный разрыв корда и шум.
- Слишком слабое натяжение приводит к проскальзыванию (недостаточная натяжка, чтобы передавать крутящий момент на различные компоненты привода), шум, температура поднимается до экстремально высокого значения, происходит затвердевание резины и она трескается, разрыв ремня и износ ролика. Недостаточно натянутые, проскальзывающие ремни можно отличить по блестящим поверхностям с обеих сторон ремня (Рис. 3).



Рис. 2



Рис. 3

Рекомендуемая сила натяжения роликов с ручным натяжением:

	Новый ремень	Бывший в эксплуатации ремень
AV10	350N (35 Kg)	270N (27 Kg)
AV13	500N (50 Kg)	350N (35 Kg)
Micro-V [®] XF	100N (10 Kg) / rib	60N (6 Kg) / rib

Значение в столбце «Новый ремень» указывает силу натяжения, с которой должен быть установлен новый ремень. Значение в столбце «Бывший в эксплуатации ремень» указывает силу натяжения, с которой должен быть натянут ремень, который устанавливается повторно.

ВНИМАНИЕ: если необходимо повторно установить ремень Micro-V[®] XF, обязательно убедитесь, что он будет вращаться в том же направлении что и ранее, иначе ребра, уже приспособленные к профилю канавок на





A Tenneco Company

www.gates.com/europe

032

17/12/2009

Technical Bulletin

ролике, должны будут заново адаптироваться к профилю других канавок; и как следствие снижение натяжения.

На некоторых моделях натяжение должно быть сильнее из-за специфики конструкции привода:

- Приводы с очень высокой нагрузкой
- Ремни/ролики с малым углом контакта
- С высокой ударной нагрузкой

Для того чтобы измерить/проверить натяжение Gates предлагает следующие профессиональные инструменты:

- Krikit I (7401-00071) (Рис. 4) идеально подходит для измерения натяжения V-ремней (клиновых), этот инструмент также может быть использован с ограниченный ассортиментом ремней Micro-V® XF (ручейковых)
- Krikit II (7401-00072) (Рис. 5) является простым инструментом для того, чтобы измерить натяжение широкого ассортимента ремней Micro-V® XF (ручейковых)

- Однако, для транспортных средств с более сложными системами приводов в современных двигателях, Gates предлагают Ультразвуковой Тестер Натяжения STT-1 (7420-00301) (Рис. 6), который был первоначально разработан для проверки натяжения ремней привода газораспределительного механизма (ремней ГРМ). Этот высокоточный инструмент также может использоваться для проверки натяжения всех ремней Micro-V® XF используемых с механическим натяжным роликом. Также одна из функций прибора позволяет выбрать какой ремень устанавливается: новый либо уже бывший в использовании ремень (повторная установка).



Рис. 4



Рис. 5

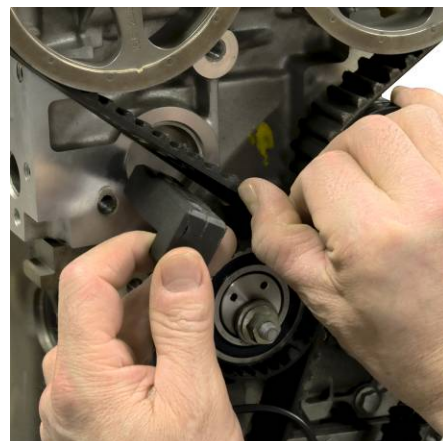


Рис. 6





A Tenneco Company

www.gates.com/europe

032

17/12/2009

Technical Bulletin

Несоосность

Другая проблема, которая встречается все чаще и чаще это несоосность роликов.

Ручейковые ремни более чувствительны к несоосности, чем клиновые ремни.

Вообще мы можем утверждать, что несоосность более 1 градуса может привести к следующим проблемам:

- Пиллинг (скатывание комочков в канавках ремня):
Поскольку ребра ремня не идеально совпадают с канавками ролика, то частицы каучука истираются со сторон ребер. Эти частицы собираются вместе в углублениях канавок ремня, создавая маленькие шарики, которые создают шум (Рис.7).
- Повреждение внешних ребер:
Внешнее ребро, которое движется по кромке ролика может быть повреждено и отделиться от ремня (Рис. 8). Также прочный эластичный корд может быть вырван из ремня. Эти болтающийся ребра/корд создают очень опасную ситуацию: они могут попасть а систему привода ГРМ и в результате привести к поломке всего двигателя.
- Шум:
Неправильно совпавшие ребра ремня с канавками ролика могут привести к шуму ремня.

Ремни, которые работают на несоосных роликах имеют блестящую (отполированную) поверхность на одной стороне ремня.



Рис. 7



Рис. 8

Если несоосность проблема, то наш специальный лазерный прибор DriveAlign® laser (7468-00113) (Рис. 9) поможет Вам определить несоосный ролик и избавиться от проблемы.





A Tomkins Company

www.gates.com/europe

032

17/12/2009

Technical Bulletin



Рис. 9

Диагностика шума

Пульверизационный тест

Если ручейковый ремень шумит, то очень важно определить причину шума, чтобы решить проблему. Сверчащий/свистящий шум говорит о том, что ремень, вероятнее всего, перетянут.

Чирикающий/скрипящий звук результат того, что ремень, вероятнее всего, слабо натянут либо причина в несоосности роликов.

Можно легко определить причину этого вида шума используя следующий несложный способ: распылите небольшое количество чистой воды на ребристую сторону ремня, когда двигатель работает на холостых оборотах.

Если громкость шума сразу увеличится и вернется на прежний уровень, то проблема в слабой натяжке ремня (ремень «недотянут»). Если шум исчезнет на несколько секунд, а потом снова вернется на первоначальный уровень, то проблема в несоосности роликов.

Засорение

Маленькие камушки между ребрами ремня (Рис. 10) могут быть еще одной причиной шума. Они могут быть обнаружены при визуальном осмотре.

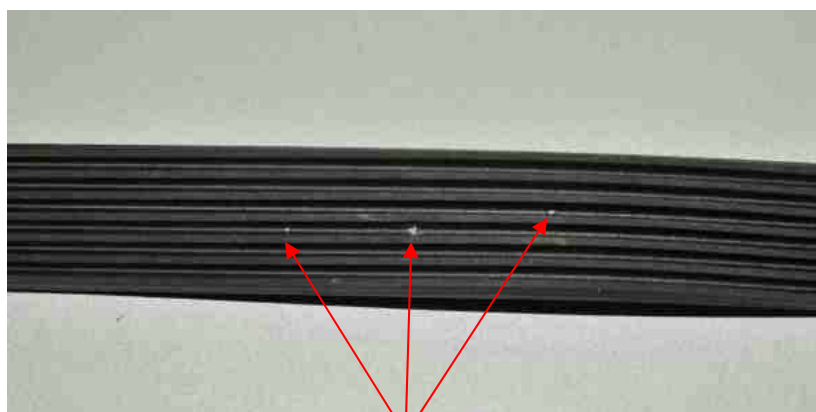


Рис. 10

Grid





A Tenneco Company

www.gates.com/europe

032

17/12/2009

Technical Bulletin

Полный осмотр привода

Кроме 2-х основных причин преждевременных отказов, состояние остальных компонентов иногда является причиной шума ремня:

- Изношенный гаситель колебаний коленчатого вала Torsional Vibration Damper (TVD) также может приводить к серьезному шуму ремня. Чтобы устранить проблему необходимо заменить гаситель колебаний коленчатого вала.
- Обгонные ролики генераторов (Overrunning alternator pulleys (OAP)), также известные как "free-running" (свободно вращающийся) ролики генераторов, как только они перестают функционировать должным образом, сразу создаются серьезные вибрации ремня и проблемы шума.

Для дополнительной информации относительно поиска неисправностей, пожалуйста, смотрите нашу брошюру E14/70407.

Посетите наш Веб каталог: www.gatesautocat.com

