

Открывая новые перспективы

Будет справедливым сказать, что большинство людей воспринимают промышленные конвейерные ленты как длинные куски толстой черной резины, транспортирующие предметы из точки А в точку Б. Ничего интересного и сложного в этом нет, ведь так? На самом деле, конвейерные ленты выполняют важнейшую функцию и должны выдерживать воздействие самых различных потенциально разрушающих материалов, зачастую в очень сложных условиях. Создание резиновых составов и конструкций лент, которые способны обеспечивать эти требования, — это на удивление непростая наука.

Хотя в последние годы технология изготовления резиновых лент шагнула далеко вперед, по настоящему инновационного прорыва не было уже очень давно. По крайней мере, до настоящего времени, так как компания Dunlop Conveyor Belting в Нидерландах и родственная компания в Северной Америке (Fenner Dunlop Americas) без особого шума внедрила совершенно новую уникальную конструкцию ленты, которая, по их утверждению, отличается от традиционной многопрокладочной ленты значительно более высокой долговечностью и прочностью. Кроме того, сопутствующая стратегия вывода товара на рынок должна предусматривать высокую конкурентоспособность в отношении цены, однако компания Dunlop никогда не отличалась таким подходом. Лесли Дэвид анализирует инновационную ленту, которая, по мнению некоторых специалистов, в перспективе изменит традиционное представление о конструкции конвейерных лент.

РЫНОК КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

Чтобы понять значение того, чем занимается Dunlop, важно вначале взглянуть на ситуацию на рынке. С точки зрения функциональности к огромному большинству резиновых конвейерных лент предъявляется только требование

износостойкости (устойчивости к абразивному износу). Размер рынка специализированных лент, от которых требуется устойчивость к воздействию высоких температур, масла, экстремально низких температур или пламени, ощутимо меньше. У потребителей износостойких лент огромный выбор, так как изготовителей ленты очень много, и все они борются за долю глобального рынка стоимостью сотни миллионов долларов. Потребители конвейерных лент могут выбрать высококачественную ленту с очень высоким сопротивлением абразивному износу, которая прослужит долго и, следовательно, является более экономичной. С другой стороны, потребитель может сделать выбор в пользу «бюджетной» ленты, т. е. палки о двух концах, среди плюсов которой — исключительно низкая цена, а среди минусов — гораздо более быстрые темпы износа.

В «бюджетном» сегменте рынка доминирует лента, импортируемая из Юго-Восточной Азии. Довольно часто производители лент и коммерсанты импортируют ленту из Азии, чтобы дополнить собственное производство, что позволяет им предлагать ленту по низкой цене своим заказчикам в Европе и других регионах. Однако один или два крупных игрока, такие как Dunlop Conveyor Belting (Нидерланды) отказываются играть по таким правилам. По сути, они даже не стремятся освоить этот сегмент рынка. Вместо этого такие производители полностью сосредотачивают свои усилия на изготовлении высококачественной, долговечной специализированной ленты с высокими техническими характеристиками, предназначенной для тяжелых условий работы, в которых от ленты требуется устойчивость к возгоранию, воздействию масла или высоких температур.

Хотя такая стратегия оправдывает себя, научно-исследовательские коллективы таких компаний все же продолжают стремиться к заветной цели —



Из-за повреждений приходится заменять 80% процентов лент

изготовлению сверхпрочной высококачественной ленты, которая могла бы конкурировать в сегменте рынка эконо-класса. И сегодня они полагают, что такое решение найдено. В Нидерландах это открытие назвали Ultra X.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИЛЕММА

Ни для кого не секрет, что даже самые прочные и тяжелые конвейерные ленты могут подвергаться порыву, порезу или проколу под воздействием тяжелых материалов с острыми гранями или посторонних предметов, падающих с высоты либо застревающих. «Случайные повреждения — это то, с чем приходится мириться практически всем операторам конвейеров», — отмечает директор по развитию Dunlop д-р Михиль Эйпе (Нидерланды). «Ленты часто могут разрушиться в течение нескольких недель или месяцев. По нашим подсчетам, около 80% всех лент приходится менять из-за повреждений задолго до наступления окончания их срока службы. Применение низкокачественных «жертвенных» лент неизменно оборачивается ложной экономией по многим причинам, среди которых потери добычи, высокие затраты на техническое обслуживание и на частые замены лент. Этой дилемме уже много лет».

По словам д-ра Эйпе, проблема быстрого износа, вызываемого абразивным истиранием, давно уже решена: «Наши ленты признаны самыми долговечными на рынке. Для нас резиновые обкладки — это самая легкая часть. Гораздо труднее создать «беспроблемную» ленту, которая сможет выстоять ударное воздействие, порезы и порывы, и в то же время иметь доступную цену. Для этого мы уделяем основное внимание фактической конструкции ленты, в первую очередь, ткани самой прокладки».

МЫСЛИТЬ НЕСТАНДАРТНО

Первое, что сделали инженеры и технические специалисты Dunlop по обе стороны Атлантики, — забыли все традиционные подходы и стали применять нестереотипное мышление. Вернувшись к чертежной доске, они приступили к разработке новой, уникальной, сверхпрочной

монопровладочной ленты с поперечным брекером (по утку). Основа концепции — чрезвычайно прочная патентованная ткань, изготавливаемая исключительно на собственном заводе компании по производству ткани, расположенном в США. По утверждению Dunlop, ткань более чем в 3 раза устойчива к продольному порезу и в 5 раз — к порыву, а также имеет гораздо более высокое сопротивление ударному воздействию по сравнению с обычной 3-прокладочной лентой.

В ЧЕМ СЕКРЕТ?

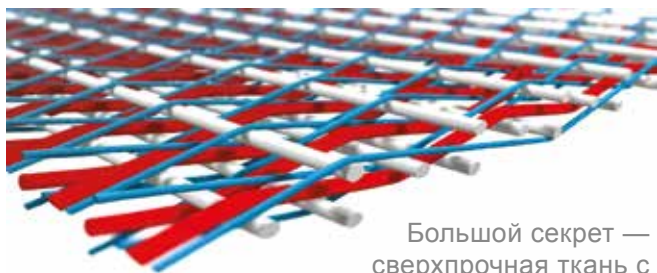
Как говорят специалисты Dunlop, выдающаяся прочность ленты Ultra X достигается за счет особого плетения каркаса. В такой конструкции каркаса по основе используются извитые полиэстеровые нити, которые обеспечивают высокую прочность и низкое растяжение. Они комбинируются с прочными «связующими» и «заполняющими» нитями для обеспечения прочности и стабильности под нагрузкой и достижения исключительного сопротивления порезу, порыву и ударным нагрузкам. В процессе разработки проводятся неоднократные испытания участков ленты на разрушение. Сопротивление порыву ленты Ultra X измеряется в строгом соответствии с международным стандартом EN ISO 505. Испытания на сопротивление порезу и порыву всегда выполняются только на каркасе ленты, при снятых верхней и нижней обкладках. Благодаря этому толщина и качество резиновых обкладок не влияют на точность и повторяемость результатов испытаний.

СООТВЕТСТВИЕ ВСЕМ ТРЕБОВАНИЯМ

Как уже отметил д-р Эйпе, защита каркаса износостойкими резиновыми обкладками — это самая легкая часть. Конечно, в настоящее время все ленты Ultra X стандартно выпускаются с абразивостойкими обкладками Dunlop AA: «Применение этой марки резины обеспечивает отличную сопротивляемость ленты порезам



В пять раз больше устойчивость к порыву



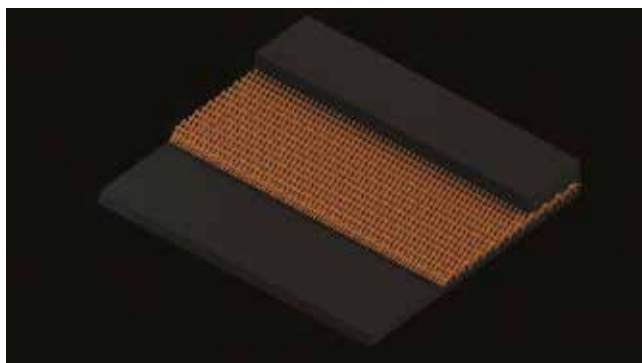
Большой секрет —
сверхпрочная ткань с
поперечным бреккером, изготавливаемая
только компанией Fenner Dunlop

и износу в результате воздействия грубых материалов, а также устойчивость к истиранию, которая превосходит типовые требования DNI Y (средние потери менее 150 мм³) на целых 20%.

Так же, как вся наша резина, марка AA проходит обширные испытания на соответствие стандарту EN ISO 1431 на озоностойкость (50 частиц на сто миллионов, растяжение 20%, 96 часов без образования трещин) и устойчивость к разрушающему воздействию УФ-лучей. По опыту мы знаем, что это важные технические характеристики, необходимые для предотвращения преждевременной замены ленты из-за появления трещин на ее поверхности». Д-р Эйпе также отметил, что все обкладки Dunlop производятся в соответствии с Техническим регламентом ЕС «Порядок государственной регистрации, экспертизы, лицензирования и регулирования оборота химических веществ» (REACH) ЕС 1907/2006 и являются антистатическими в соответствии со стандартом EN ISO 284: «Озоностойкость, соответствие регламенту REACH и антистатичность — по нашему мнению, все эти характеристики важны. Кроме того, при соответствии как можно большему количеству требований конечному потребителю легче сделать выбор в пользу нашей ленты!»

ВОПРОС ПРОЧНОСТИ

Лента Ultra X поставляется с абразивостойкой резиной; имеется лента двух типов прочности: Ultra X1 (тип 330), предназначенная для потребителей обычных многопрокладочных



Монопрокладочная конструкция, предназначенная для замены двух-, трех и даже четырехпрокладочных лент

лент EP315/2 и 400/3, и Ultra X3 (тип 550), предназначенная для замены многопрокладочных лент EP500/3, 500/4, 630/3 и 630/4.

Тот факт, что монопрокладочная лента Ultra X предназначена для замены обычных двух-, трех- и даже четырехпрокладочных лент, уже вызывает немалое удивление (и много вопросов) среди сторонников традиционного подхода к лентам. Первый вопрос, который задают все: как монопрокладочная лента может обеспечивать достаточную прочность на разрыв и иметь такие высокие характеристики сопротивляемости порезу, порыву и ударному воздействию? Директор по прикладным инженерным разработкам головного офиса Dunlop в Драхтене Роб ван Ойен не только красноречиво рассказывает о том, как работает лента и почему, но и упоминает некоторые существенные дополнительные преимущества:

«Мы продолжаем возвращаться к поистине уникальной ткани нашей ленты. Кроме того, что лента Ultra X способна работать в таких тяжелых условиях, которые разрушат любую обычную ленту, она отличается удивительно высокой прочностью на разрыв. Продольная прочность на растяжение ленты X1 составляет 330 Н/мм, ленты X3 — 550 Н/мм. Дело в том, что мы отошли от изготовления обычных многопрокладочных лент по веским причинам. Монопрокладочная конструкция требует стыковки методом «пальцевого» стыка. Большое преимущество таких стыков заключается в том, что они сохраняют до 90% прочности ленты на разрыв, в то время как максимальная прочность ступенчатого стыка двухпрокладочной ленты — 50%, а максимальная прочность ступенчатого стыка трехпрокладочной ленты — 67%.

В результате сочетания такой высокой прочности стыка и прочности на разрыв лент X1 и X3 обеспечивается, как минимум, такая же прочность на разрыв и коэффициенты запаса прочности ленты, как у сравнимых обычных 3- или 4-прокладочных лент. Коэффициенты запаса прочности ленты — один из основных критериев выбора, поэтому это преимущество является весьма важным».

Роб откровенно говорит, что выполнение «пальцевых» стыков занимает больше времени (вначале, как показывает его опыт, на 30%, но затем, по мере приобретения опыта, эта разница во времени значительно уменьшается), и что некоторые вулканизаторщики не любят их выполнять, особенно те, которые предпочитают только метод холодной вулканизации. Однако он убежден, что с небольшой помощью и поддержкой эту точку зрения можно изменить: «Технические и экономические доводы в пользу стыковки «пальцевым» методом неоспоримы. «Пальцевые» стыки чрезвычайно прочны и долговечны, а учитывая то, что лента Ultra X имеет заметно более высокие характеристики по сравнению с обычной многопрокладочной лентой, легко понять, что необходимость

ремонта и перестыковок будет возникать гораздо реже.

Чтобы помочь нашим заказчикам, мы поставляем комплекты для стыковки «пальцевым» методом, материалы и инструменты, руководство, учебный фильм и даже предоставляем обучение и контроль за выполнением стыковки, если они предусмотрены». Для тех, кто все же категорически против идеи «пальцевой» стыковки, есть хорошие новости — лента Ultra X отлично сохраняет свои свойства при стыковке механическими соединениями. Для выполнения механического стыка рекомендуется использовать соединение Superscrew 63.

Нет сомнений, что в отношении общей прочности ленты Ultra X не возникает вопросов — как с гордостью говорится в рекламном ролике компании, монопрокладочная лента Ultra X3 способна вытянуть вес до 56 тонн, что примерно равно 40 легковым автомобилям среднего размера или 2250 мешкам цемента.

БЕСКОНЕЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Для компании Dunlop рынок OEM-изготовителей является целевым, так как лента Ultra X достаточно гибкая для использования на приводных барабанах небольших диаметров. По словам директора по сбыту и маркетингу Андриса Смильда, компания уже отмечает рост числа заказов от OEM-изготовителей на бесконечные ленты: «Диаметр приводного барабана с лентой X1 при номинальном натяжении 60% может быть всего 315 мм, а диаметр приводного барабана с лентой X3 при таком же номинальном натяжении 60% — всего 400 мм. Это значит, что лента Ultra X идеально подходит для работы на передвижных конвейерах, дробилках и дорожной технике, т. е. на оборудовании с барабанами малых диаметров. До сегодняшнего дня на таком оборудовании было практически невозможно использовать ударопрочную, стойкую к порывам ленту, так как толщина обычной многопрокладочной ленты должна быть достаточной для того, чтобы выдерживать тяжелые условия работы. Проблема в том, что проектные допуски оборудования и напряжение, воздействующее на внутренний каркас и стык при постоянном изгибе на барабанах малого диаметра, серьезно ограничивают выбор навешиваемых лент. Лента Ultra X решает эту проблему».

Специалисты европейского отделения Dunlop настолько уверены в том, что лента Ultra X изменит



Идеально подходит для применения на передвижном оборудовании, несмотря на малый диаметр барабанов

правила игры на рынке OEM-изготовителей, что повысили производство бесконечных лент не только в Драхтене (Нидерланды), но и на сервисных предприятиях в Польше и Италии.

БЕЗ ЛИШНЕГО ШУМА

Фактически, Dunlop начала производство лент Ultra X более года назад, однако их внедрение на рынок намеренно не афишировалось, и поэтому осталось незамеченным для большей части рынка. Как объясняет Андрис Смильда, у компании было много причин для такого осторожного подхода: «Мы знали, что лента Ultra X — это особенная разработка, однако компания Dunlop остается верной себе: сначала мы хотели испытать ленту в полевых условиях, поэтому работали с давними надежными конечными потребителями и OEM-изготовителями». На сегодняшний день одним из самых больших достижений Dunlop является то, что Ultra X применяется на крупнейшем в



Лучше меньше, да лучше. Монопрокладочная лента, превосходящая многопрокладочную



Высокий уровень сопротивления порезу, порыву и ударному воздействию

Европе карьере, и, как минимум, один OEM-изготовитель отмечает, что с применением Ultra X средний срок службы ленты увеличился более чем вдвое: «Результаты прошлого года подтвердили, что лента Ultra X оправдала наши ожидания и превысила их. Несмотря на то, что у нас в применении находятся несколько тысяч метров ленты, не было ни одного случая жалоб или технических проблем, поэтому сегодня мы готовы заявить об этом во всеуслышание».

Г-н Смильда не делает секрета из того, какие следующие шаги собирается предпринять Dunlop: «Мы активизируем работу по сбыту и маркетингу. В первую очередь мы уделяем внимание OEM-изготовителям и вулканизаторщикам, которые достаточно прогрессивно мыслят, чтобы понять огромные преимущества ленты Ultra X и которые стремятся получить преимущество над конкурентами. Здесь мы видим потенциал продажи таких объемов, которые необходимы, чтобы достичь достаточной экономии на масштабе в производственном процессе».

КОНКУРЕНЦИЯ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА И ЦЕНЫ?

С удивительной открытостью г-н Смильда говорил о необходимости вступить в борьбу за цены на рынке лент эконом-класса, а также о том, почему и как компания может предлагать цены, которые, по крайней мере, сравнимы с ценами на многослойную ленту и зачастую ниже них: «Мы не поступаемся и, конечно, никогда не поступимся качеством ради снижения цены. Это просто не в нашей культуре. Фактически, есть несколько причин, по которым мы можем устанавливать такую конкурентоспособную цену на ленту Ultra X.

Во-первых, монопрокладочный каркас изготавливается из ткани, которую мы производим сами. Это большое преимущество с точки зрения как качества, так и цены. Монопрокладочная конструкция также позволяет максимально

повысить эффективность производства из-за меньшего количества циклов каландрирования. Кроме того, отсутствие промазки резиной между прокладками не только дает в результате более тонкий и более прочный каркас, но также снижает затраты». Dunlop выполняет более длинные производственные циклы с максимальной шириной ленты 2000 мм и продает ленту Ultra X только в полных рулонах длиной 300 метров.

Бесконечную и «предварительно подготовленную» ленту необходимо заказывать партией. «Продажа и отгрузка коротких рулонов создает дополнительные затраты, которые влияют на продажную цену, но со всеми нашими заказчиками, которые заказывают ленту Ultra X в первый раз, мы, конечно, стараемся проявить максимальную гибкость. Знаем по опыту — как только они увидят, на что способна лента Ultra X, то обязательно вернутся за новым заказом!»

ПЕРЕМНЫ В КУЛЬТУРЕ

Вера в ленту Ultra X и энтузиазм всех сотрудников Dunlop Conveyor Belting не вызывает сомнений. Бесспорен и вклад компании в историю инноваций в области конвейерных лент — от создания первой огнестойкой ленты до лент Dunlop UsFlex, предназначенных для работы в тяжелых условиях. Несомненно, что это часть культуры компании.

В то же время ясно и то, что компания стремится и к переменам в культуре, не только благодаря OEM-изготовителям и компаниям, выполняющим вулканизацию, но в конечном итоге благодаря рынку конечных потребителей в целом. Для многих специалистов сама мысль о том, что по сравнению с обычной многослойной лентой относительно легкая монопрокладочная конструкция может обеспечивать необходимую прочность на разрыв, более высокое сопротивление порезу, порыву и ударным нагрузкам, иметь более высокую прочность стыка, требовать меньше ремонтов, снижать расходы на техническое обслуживание и частоту замены лент, кажется трудной для понимания. Не забываем, что речь идет о компании Dunlop, поэтому обеспечить все вышеперечисленное и при этом предложить конкурентоспособную цену — это очень непростая задача. Но если потребители смогут снять шоры и хотя бы немного забыть о своих устоявшихся убеждениях и предпочтениях, то есть большая уверенность в том, что конвейерная лента Ultra X сможет изменить ситуацию на рынке.