

ТЕХНИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Брекеры

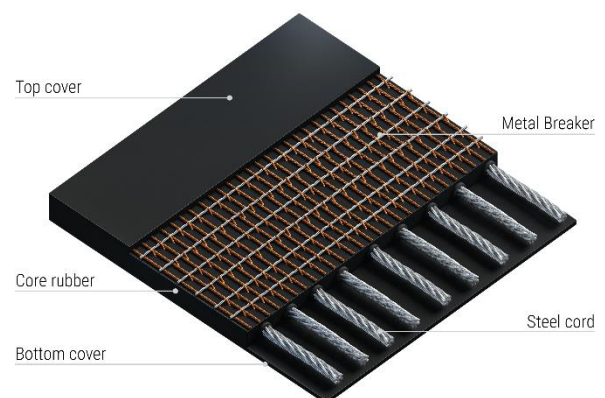
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БРЕКЕРОВ В КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТАХ СО СТАЛЬНЫМ КОРДОМ

Благодаря присущей стальному корду прочности, прекрасным эксплуатационным характеристикам и низкому коэффициенту удлинения (растяжения), ленты со стальным кордом используются для транспортировки материалов на большие расстояния, в некоторых случаях на расстояние нескольких километров. По сравнению с обычными многопрокладочными лентами, конвейерные ленты со стальным кордом значительно дороже в изготовлении. Кроме того, поскольку для транспортировки на большие расстояния требуются конвейерные ленты большой длины, они могут потребовать значительных финансовых вложений.

При условии, что лента была изготовлена с использованием резины с хорошими показателями стойкости к истиранию, озону и ультрафиолетовому излучению, конвейерная лента со стальным кордом должна оправдать первоначальные затраты длительным сроком службы. Тем не менее, хотя конвейерная лента со стальным кордом обладает превосходными характеристиками прочности, она может быть с легкостью порвана по всей длине одним застрявшим камнем или другим предметом, проникшим сквозь резиновую обкладку между продольными кордами. Для предотвращения и сведения к минимуму вероятности таких повреждений могут использоваться «брекеры», которые устанавливаются внутри ленты.

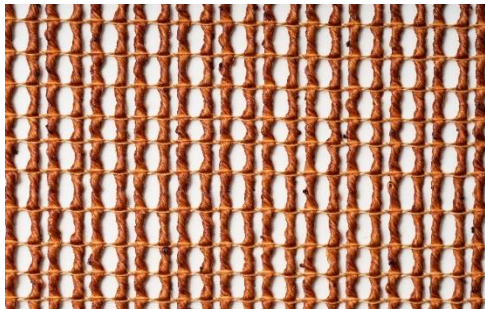
ПРИМЕНЕНИЕ БРЕКЕРОВ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОРЫВАМ

Брекеры помещаются в резиновые обкладки в процессе производства ленты по всей ее ширине и длине, таким образом создавая защитный слой. Они значительно увеличивают сопротивление ленты продольному разрыву и выполняют две отдельные функции. Во-первых, они предотвращают проникновение застрявших объектов в ленту, а во-вторых, они действуют в качестве барьера, если что-либо все-таки проникает между стальными кордами и начинает разрывать ленту. В экстремальных условиях эксплуатации можно использовать два брекера — по одному с каждой стороны стального корда. Тем не менее, из-за увеличенной поперечной жесткости наличие двух брекеров может создать трудности при установке узких лент.

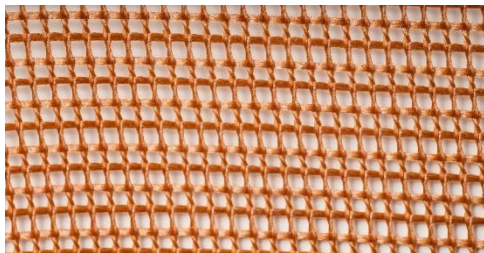


ТИПЫ БРЕКЕРОВ

Как правило, брекеры разделяются на две категории. Это «тканевые брекеры» (или текстильные брекеры) и «стальные брекеры». Для изготовления тканевых брекеро используется широкий спектр тканей (преимущественно нейлон) различной прочности и плотности. Изготовленные из более легких тканей (полиэстера/нейлона) брекеры предназначены для поглощения и рассеивания энергии, в то время как более прочные и тяжелые нейлоновые и стальные брекеры могут остановить разрыв ленты, еще больше увеличивая эффективность предотвращения повреждений. Их часто называют брекерами 'Rip Stop'



Нейлоновый брекер Rip Stop



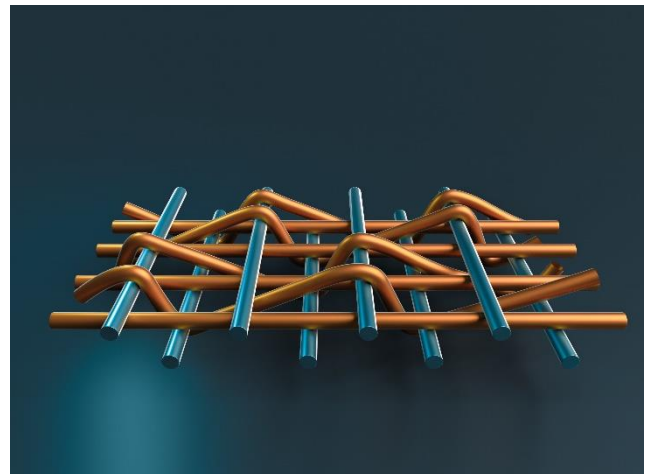
Стандартный нейлоновый брекер



Стальной брекер

В зависимости от применения и транспортируемого материала, нейлоновые тканевые брекеры обычно более эффективно снижают длину разрыва по сравнению со стальными. Это связано с тем, что нейлоновые нити мо-

гут растягиваться и собираться в «пучок». По мере продвижения проникнувшего в ленту объекта нити брекера растягиваются и собираются в один «пучок», который в конечном счете становится достаточно прочным, чтобы остановить ленту. Стальные брекеры представляют собой поперечные стальные тросы, удерживаемые в положении продольными связующими тросами. Как и с тканевыми брекерами, спектр их прочности, зависящей от размера и шага стальных тросов, широк. Хотя, казалось бы, наличие стального троса должно обеспечивать гораздо большую прочность на разрыв, по сравнению с тканевым слоем, это не всегда так. Стальные тросы брекера не растягиваются и не собираются в один комок, создавая более прочный барьер, как это происходит с тканевым брекером. С другой стороны, преимуществом стального брекера является тот факт, что острые края застрявшего материала (такого, например, как долерит или шифер), не могут с такой легкостью, если сравнивать со стандартной нейлоновой тканью, прорезать стальной трос.



Сверхпрочный брекер UsFlex из ткани полиэстер/нейлон с прямой нитью основы

ТКАНЕВЫЕ БРЕКЕРЫ С ПРЯМОЙ НИТЬЮ ОСНОВЫ

Также имеется третий, сверхпрочный тип брекера. Это особая модификация уникальной ...уникальной ткани полиэстер/нейлон с прямой нитью основы Dunlop UsFlex®. Однослойные и двухслойные ленты UsFlex обладают отличной репутацией при транспортировке самых жестких материалов, которые только можно себе представить. Лабораторные испытания и многолетний практический опыт доказали, что сопротивление ткани UsFlex продольному разрыву в 5 раз выше, чем у обычной ткани. Это делает слой брекера из этой ткани исключительно прочным и эффективным.

Такая прочность достигается за счет уникальной конструкции из продольных нитей полиэстера и сверхпрочных нейлоновых поперечных нитей, скрепленных друг с другом прочной связующей нитью. Расположение нитей в обоих направлениях абсолютно прямое и, в отличие от традиционных лент, они не переплетены. Как и обычные брекеры, тканевый слой UsFlex расположен непосредственно над стальным кордом. Он обеспечивает чрезвычайно эффективную защиту стальных кордов от ударов, поскольку ткань рассеивает энергию удара по гораздо большей площади.

РАСПОЛОЖЕНИЕ БРЕКЕРА

В соответствии со стандартом ISO 15236-1, брекер должен быть расположен на расстоянии от 1 мм до 3 мм от продольных кордов. Отступ брекера от края ленты по ширине должен быть не менее 10 мм, при этом ширина брекера может быть меньше ширины ленты не более, чем на 100 мм. Поэтому слой брекера считается частью обкладки, что означает, что толщина обкладки измеряется от кордов. Однако, если брекер расположен на расстоянии менее 1 мм от продольных кордов, он считается продольным усилением утка и, как следствие, частью каркаса. Это означает, что толщина обкладки измеряется от поверхности брекера. Как правило, брекер рекомендуется располагать как можно ближе к стальным кордам, поскольку таким образом увеличивается толщина резинового слоя, период абразивного износа которого до поверхности брекера будет дольше. При запросе коммерческого предложения важно четко указать, включает общая толщина верхней обкладки толщину брекера или нет.

ПРИМЕНЕНИЕ БРЕКЕРОВ В СОВОКУПНОСТИ С СИСТЕМАМИ ОБНАРУЖЕНИЯ РАЗРЫВОВ

Когда существует особенно высокий риск повреждений, возможно одновременное использование системы обнаружения разрывов и брекеров. Брекеры устанавливаются в верхней обкладке, а контуры системы обнаружения устанавливаются в нижней обкладке, под кордами. Важно помнить, что системы обнаружения разрывов используют электромагнитные сигналы, поэтому их применение невозможно в случае установки стальных брекеров. Это означает, что в случае установки системы обнаружения разрывов возможно использование только тканевых брекеров.

ВЫБОР ЛУЧШЕГО ТИПА БРЕКЕРА

Главными факторами при выборе типа брекера являются материал, который будет транспортироваться лентой, а также метод его погрузки на ленту. Если конвейер не будет использоваться для транспортировки особенно острых материалов (шифера, гранита, долерита и т. п.) или материалов, в которых могут содержаться острые посторонние предметы (такие, например, как инструменты для горных работ), то мы рекомендуем использовать обычные тканевые брекеры или специальный слой UsFlex.

Данная рекомендация основана на обширных сравнительных лабораторных испытаниях и практическом опыте применения, который показывает, что поперечное усиление тканью более эффективно для предотвращения повреждений вследствие продольного разрыва. Кроме того, тканевые брекеры более долговечны, чем стальное поперечное армирование. В случае падения на поверхность ленты тяжелых материалов, таких, как камни, рекомендуется применение брекера UsFlex.

При запросе на предоставление коммерческого предложения крайне важно сообщить поставщику четкую спецификацию, чтобы исключить возможность неправильного толкования или недопонимания. Это важно не только с точки зрения ожидаемого срока эксплуатации ленты, но и для того, чтобы все потенциальные поставщики предоставляли коммерческие предложения на основе идентичных спецификаций. Поскольку конвейерные ленты со стальным кордом производятся под заказ, в дополнение к необходимой длине ленты рекомендуется заказывать 50 дополнительных метров, которые можно держать в запасе на случай срочного ремонта.

МЫ ЗАИНТЕРЕСОВАНЫ ВАМ ПОМОЧЬ

Наша команда опытных специалистов всегда готова помочь клиентам Dunlop найти наиболее экономически выгодное решение в любой ситуации. За дополнительной информацией обращайтесь к торговому представителю Dunlop или специалистам по разработке инженерных решений для конкретных задач Dunlop по телефону +31 (0) 512 585 555.

Вся информация и рекомендации, приведенные в настоящем информационном бюллетене, по имеющейся у нас информации, максимально точно отражают самые передовые технологические достижения. Мы не несем ответственности за рекомендации, основанные исключительно на данном документе.