



FTT WOLBROM®

Завод Конвейерных Лент Вольбром АО

Ленты конвейерные со стальными тросами - общего назначения ST - трудновоспламеняющиеся T-ST - трудносгораемые GTP-ST

Применение

Конвейерные ленты со стальными тросами предназначены для транспортировки сыпучих материалов любой грануляции и могут работать (в зависимости от вида ленты) в пределах температур окружающей среды от -40 [°C] до +60 [°C].

Благодаря свойствам стально-резинового каркаса данный вид лент рекомендуется для применения на длинных наклоненных трассах, где требуется исключительно низкое удлинение и высокая износостойкость.

Конструкция

В основном данные ленты построены из каркаса, состоящего из проложенных вдоль стальных горячецинкованных тросов (рис. 1 представляет чаще всех применяемые конструкции), вулканизированных в специальной каркасной резине и резиновых обкладок. Дополнительно обкладки могут быть укреплены поперечным бреккером тканевым или стальным. FTT Wolbrom предлагает тоже возможность установки датчиков идентификации продольных порезов ленты для всех типов лент при стандартных ширинах.

По конструкции, размерам лент и их отдельных элементов, а также предельным отклонениям данных размеров и параметров по прочности и сопротивлению, ленты соответствуют стандартам PN- EN ISO 15236-1, -2 или DIN 22131.

Ленты конвейерные со стальными тросами общего назначения ST и трудновоспламеняющиеся T-ST изготавливаются в соответствии со стандартами PN-EN ISO 15236-1, -2 или DIN 22131, а ленты трудносгораемые GTP-ST по PN-EN ISO 15236-3.



Виды и типы

Изготавливаются три вида конвейерных лент со стальными тросами:

ST - ленты конвейерные со стальными тросами общего назначения, предназначенные для транспортировки сыпучих материалов в условиях, где нет особых требований, связанных с рабочей средой и свойствами транспортируемого материала. Эти ленты могут применяться во всех отраслях промышленности, в случае отсутствия пожарной угрозы.

T-ST - ленты конвейерные со стальными тросами трудновоспламеняющиеся предназначены для транспортировки сыпучих материалов в условиях повышенной пожарной угрозы при работе на поверхности - напр. транспорт угля в электростанциях, коксовых заводах, заводах по переработке угля, портах.

GTP-ST - ленты конвейерные со стальными тросами трудносгораемые, предназначенные для транспортировки сыпучих материалов в подземных выработках горнопромышленных предприятий, добывающих горючие (напр. уголь) и негорючие ископаемые (напр. руды металлов, соль, крошка). Свойства применяемых резиновых смесей позволяют лентам GTP-ST выполнять строгие требования по электро-пожарной безопасности. В зависимости от конструкции ленты, в соответствии с PN-EN ISO 15236-2, различаются следующие типы лент: тип A1 или тип A2 (X для лент GTP-ST), которые отличаются друг от друга количеством тросов по сечению и физико-механическими параметрами троса, а также шагом троса.

В зависимости от прочности лент при растяжении в продольном направлении изготавливаются следующие стандартные типы лент:

ST 1000, ST 1250, ST 1600, ST 2000, ST 2500, ST3150, ST3500, ST 4000, ST 4500, ST 5000, ST 5400.

Обозначение ленты при заказе согл. PN-EN ISO 15236-1

	<u>450</u>	<u>ISO 15236-1</u>	<u>1000</u>	<u>ST</u>	<u>2500</u>	<u>6+2</u>	<u>H</u> + <u>A1</u>
где:							
количество ленты [м]							
исполнение по стандарту							
ширина ленты [мм]							
материал каркаса							
номинальная прочность ленты [Н/мм]							
толщина резиновых обкладок: рабочей (S_1) и нерабочей (S_2) [мм]							
класс обкладки							
вид ленты согл. ISO 15236-2							

Обозначение ленты при заказе согл. DIN 22131

	<u>250</u>	<u>DIN 22131</u>	<u>2000</u>	<u>ST</u>	<u>3150</u>	<u>10/7</u>	<u>Y</u>
где:							
количество ленты [м]							
исполнение по стандарту							
ширина ленты [мм]							
материал каркаса							
номинальная прочность ленты [Н/мм]							
толщина резиновых обкладок: рабочей (S_1) и нерабочей (S_2) [мм]							
класс обкладки							

Обозначение ленты при заказе согл. PN-EN ISO 15236-3

	<u>1400</u>	<u>ISO 15236-3</u>	<u>1200</u>	<u>GTP</u>	<u>ST</u>	<u>1250</u>	<u>14+7</u>	<u>V</u>	<u>C2</u>
где:									
количество ленты [м]									
выполнение в соответствии с нормой									
ширина ленты [мм]									
шахтная конвейерная лента									
материал каркаса									
номинальная прочность ленты [Н/мм]									
толщина резиновых обкладок: рабочей (S_1) и нерабочей (S_2) [мм]									
класс обкладки									
категория безопасности согласно PN-EN 14973									

Толщины лент

В **Таблице 2** приведены приблизительные максимальные толщины каркасов лент конвейерных со стальными тросами. Приблизительную общую толщину ленты при любых толщинах обкладок можно вычислить по формуле:

$$S = S_3 + (S_1 + S_2)$$

где:

S - приблизительная общая толщина ленты [мм]
 S_1 - толщина рабочей обкладки [мм]
 S_2 - толщина нерабочей обкладки [мм]
 S_3 - толщина каркаса ленты, взятая из **Таблицы 2** [мм]
 Рекомендуемое согл. PN-EN ISO 15236-1 или DIN 22131 минимальное значение S_2 вытекает из определённого типа (прочности) ленты и находится в пределах от 4 [мм] до 8 [мм].
 В случае лент с датчиками идентификации продольных порезов, минимальная толщина нерабочей обкладки составляет $S_2 = G + 4$ [мм], где G - толщина используемого датчика.

Масса лент

В **Таблице 2** приведена приблизительная масса [кг/м²] лент конвейерных обыкновенных со стальными тросами. Приблизительную массу [кг/м] ленты любой ширины можно вычислить по формуле:

$$M = m_1 \times B$$

где:

M - приблизительная масса ленты [кг/м]
 m_1 - масса ленты, взятая из **Таблицы 2** для соответственного типа ленты [кг/м²]
 B - ширина ленты [м]

Минимальные диаметры барабанов

В **Таблице 3** приведены рекомендуемые минимальные диаметры барабанов [мм] для лент, назначенные в соответствии со стандартом DIN 22101 для барабанов:
 A - приводные барабаны и другие барабаны, находящиеся в зоне высоких напряжений ленты
 B - концевые барабаны и прочие барабаны, находящиеся в зоне низких напряжений ленты
 C - отклоняющие барабаны (изменение направления хода ленты $\leq 30^\circ$)

Маркировка лент

По согласованию с Клиентом или по стандарту на рабочей обкладке ленты на расстоянии ~5 [м] от концов ленты, 50-100 [мм] от краёв ленты, а также приблизительно каждые 10-20 [м] при одном или обоих краях ленты (в зависимости от ширины ленты), размещается прочный знак в виде рельефной маркировки по резине, содержащей: наименование предприятия-изготовителя, вид ленты, толщину обкладок, класс обкладок, заводской номер ленты, последние две цифры года изготовления.

Упаковка

Обычно ленты наматываются в навивку на металлическую бобину диаметром 500 [мм] с квадратным отверстием по середине боковой стенки 190 [мм]. Намотанные

ленты обеспечиваются от разматывания во время транспортировки путём скотки полипропиленовой лентой.

Диаметр бухты

Приблизительный диаметр бухты ленты D [м] длиной L [м], толщиной S [мм] можно вычислить по формуле:

$$D = \sqrt{0,25 + \frac{1,27 \times L \times S}{1000}}$$

Таблица 1. Физико-механические свойства обкладочной резины

Параметр	Единица измерения	Требования для обкладочной резины											Метод испытаний по ¹	
		по DIN 22131					по PN-EN ISO 15236-1					по PN-EN ISO 15236-3		
		ST				T-ST	ST				T-ST	GTP-ST		
		X	Y	Y60 ²	W	K	H	D60 ²	D	L	K	V		
Прочность при растяжении, не менее	TS	[МПа]	25	20	20	18	20	24	20	18	15	15	17	PN-ISO 37 (образец типа 2)
Удлинение при разрыве, не менее	E _b	[%]	450	400	450	400	400	450	450	400	400	350	350	PN-ISO 37 (образец типа 2)
Сопротивление истиранию, не более	-	[мм ³]	120	150	60	90	200	120	60	100	90	200	175	PN-ISO 4649 (метод А)
Теплостойкость в воздухе, в условиях: +70 [°C] после 168 [ч], не более	Δ TS Δ E _b	[%]						-25 -25					PN-ISO 188 (метод В) PN-ISO 37 (образец типа 2)	

¹ Испытания проводятся по актуальным изданиям стандартов

² D60, Y60 - обкладка с повышенным параметром сопротивления истиранию

Таблица 2. Ассортимент изготавливаемых типов лент, основные ширины, масса и толщины каркасов лент

Основные типы лент ¹	Основные ширины лент в [мм] ²								Толщина [мм]			Приблизительная масса [кг/м ²]		
									Максимальная толщина каркаса S ₃	Рабочая обкладка S ₁	Нерабочая обкладка S ₂	ST	T-ST	GTP-ST
	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400						
1000	X	X	X	X	X	X	X	X	4,1	6	4	20,0	22,0	25,0
1250	X	X	X	X	X	X	X	X	4,9	6	4	22,0	24,0	27,0
1600	X	X	X	X	X	X	X	X	5,6	8	6	28,0	31,0	35,0
2000	X	X	X	X	X	X	X	X	5,6	8	6	30,0	32,0	36,0
2500	X	X	X	X	X	X	X	X	7,2	10	8	38,0	41,0	46,0
3150	X	X	X	X	X	X	X	X	8,1	10	8	41,0	44,0	49,0
3500	X	X	X	X	X	X	X	X	8,6	10	8	43,0	47,0	50,0
4000	X	X	X	X	X	X	X	X	8,9	12	8	48,0	52,0	57,0
4500	X	X	X	X	X	X	X	X	9,7	12	8	49,0	53,0	58,0
5000	X	X	X	X	X	X	X	X	10,9	12	10	54,0	59,0	63,0

¹ типы лент, другие, чем перечисленные в Таблице 2, по согласованию с изготовителем.

² ширины лент, другие, чем перечисленные в Таблице 2, по согласованию с изготовителем.

Таблица 3. Минимальные диаметры барабанов [мм]

Тип ленты	Макс. толщина каркаса [мм]	A	B	C	Тип ленты	Макс. толщина каркаса [мм]	A	B	C
1000	4,1	630	500	400	3150	8,1	1250	1000	800
1250	4,9	800	630	500	3500	8,6	1250	1000	800
1600	5,6	800	630	500	4000	8,9	1400	1250	1000
2000	5,6	800	630	500	4500	9,7	1400	1250	1000
2500	7,2	1000	800	630	5000	10,9	1600	1250	1000

Таблица 4. Физико-механические параметры лент

Параметр	Единица измерения	Требования Тип ленты											Метод испытаний по ¹
		1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400	
Минимальная прочности при растяжении K_N	[Н/мм]	1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400	DIN 22131/ISO 15236-2
Максимальный диаметр троса d_{max}	[мм]	4,1	4,9	5,6	5,6	7,2	8,1	8,6	8,9	9,7	10,9	11,3	DIN 22131/ISO 15236-2
Минимальная прочность при растяжении троса F_{bs}	[кН]	12,9	18,4	26,2	25,5	39,7	50,0	55,5	63,5	75,0	90,3	96,0	ISO 7622-2
Минимальная цепкость троса к каркасному слою: - при поставке F_a - после нагрева F_v (145 ± 5 [°C] x 150 ± 1 [мин.])	[Н/мм]	80	95	105	105	130	140	145	150	165	175	180	ISO 7623
Минимальное адгезионное сопротивление: - между обкладками и каркасной резиной	[Н/мм]	12											ISO 8094
Электрическое сопротивление ленты, не более	[Ω]	3 x 10 ⁸											PN-EN ISO 284

FTT Wolbrom также предлагает комплексные поставки лент с установленными датчиками идентификации продольных разрезов, а также системы идентификации продольных разрезов лент от нескольких ведущих производителей для установки на конвейерах. Чтобы удовлетворить пожелания наших Клиентов, одна из предлагаемых систем имеет сертификат АТЕХ.

Порядок обращения с использованным изделием

Ликвидация использованного изделия путем рекуперации напр. путем сжигания. При отсутствии возможности восстановления, допускается нейтрализация напр. путем складирования на месте хранения других отходов, чем опасные или нейтральные.

Завод Конвейерных Лент ВОЛЬБРОМ АО
ул. 1 Мая 100, 32 340 Вольбром
e-mail: ftt@fttwolbrom.com.pl
www.fttwolbrom.com.pl



FTT WOLBROM®

Телефон: +48 32 649 71 00
Факс: +48 32 649 71 01
Маркетинг: +48 32 649 71 71 или 73
Экспорт: +48 32 649 71 83 или 88