



Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.

FTT WOLBROM®

Tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantlar

Kullanım

Tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantlar, yüksek yangın tehlikesi şartlarında dökme malzemelerinin nakliyatında, örneğin maden işletmelerinin yer üstü işleme tesislerinde veya enerji santrallerinde ya da termik santrallerde kömür nakliyatında kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

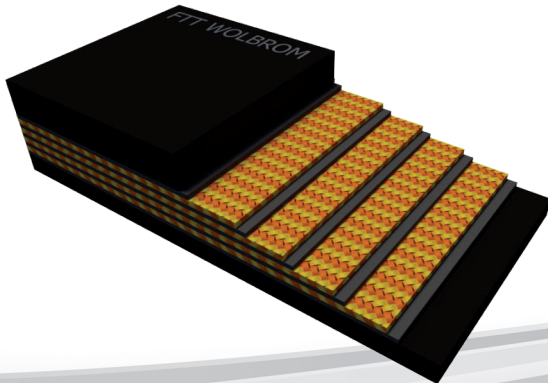
Tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantlar tüm granül büyüklüklerine sahip olan malzemeleri taşıyabilir, fakat konveyörün ve kurulmuş bandın güvenliği açısından taşınan malzemelerin maksimum tane çapının 300 [mm]'ye kadar olması tavsiye edilir.

Yapı

Tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantlar, 2 ila 5 katmanlı tekstil-kauçuk karkastan, üst ve alt kauçuk kaplamadan ve kauçuk kenarlardan ibarettir. Tekstil katmanlar arasında, katman arası bir kauçuk tabakası bulunmaktadır. Tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantlar, EP (polyester-poliamid) veya PP (poliamid-poliamid) katman tekstili bazında üretilir.

Tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantlar, PN-EN ISO 14890 veya DIN 22102 standardına uygun olarak üretilir.

Kaplamalar ve kenarlar, **1. tabloya** uygun olarak, farklı kaplama kauçuk sınıflarında üretilebilir.



Bant cinsine bağlı olarak, PN-EN 12882 standardına göre 2A, 2B, 3A, 3B güvenlik kategorisinin gereksinimleri karşılar. ISO 433 standardına göre bantlar aşağıdaki özelliklere sahip:

-« K »: ISO 340 standardına göre alev geciktirici ve kaplamalı veya

-« S »: ISO 340 standardına göre alev geciktirici ve kaplamasız
Üretilen tüm alev geciktirici bant tipleri aynı zamanda anti-elektrostatiktir.

Kaplama kalınlıkları

Üst (S_1) ve alt (S_2) kaplamanın minimum kalınlığı 2 [mm]'dir. S_1 üst kaplamanın maksimum kalınlığı aşağıdaki gibidir:

- 400/3; 500/3 tipleri için - 8 [mm]

- 630/3; 630/4; 800/3; 800/4; 800/5; 1000/3 tipleri için - 10[mm]

- diğer tipler için - 12 [mm]

S_2 alt kaplamanın tavsiye edilen maksimum kalınlığı 6 [mm]'dir

Bantların kalınlıkları

Tablo 2'de, tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantların karkaslarının ortalama kalınlıkları bulunmaktadır. İstenen kalınlıktaki kaplamalı bir bandın ortalama toplam kalınlığı aşağıdaki formüle dayanılarak hesaplanabilir:

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

Açıklama:

S - bandın ortalama toplam kalınlığı [mm]

S_1 - üst kaplama kalınlığı [mm]

S_2 - alt kaplama kalınlığı [mm]

S_3 - **tablo 2'den** okunan bant karkas kalınlığı [mm]

PN-EN ISO 14890 standardına göre sipariş sırasında bandın işaretlenmesi

	14890	450	1000	EP	800	4	6+2	LK	2A
Açıklama:									
standarda göre üretim									
bant miktarı [m]									
bant genişliği [mm]									
katman malzemesi									
bant dayanıklılığı (bant tipi) [N/mm]									
karkastaki katman sayısı									
Kauçuk kaplamaların kalınlıkları: üst (S ₁) ve alt (S ₂) [mm]									
bant cinsinin işaretlenmesi (kaplama kauçuğu sınıfı ve bant özelliği)									
PN-EN 12882'e göre güvenlik kategorisi									

DIN 22102 standardına göre sipariş sırasında bandın işaretlenmesi

	DIN 22102	-	1000	-	EP	-	800	/	4		6/2	Y	S
Açıklama:													
standarda göre üretim													
bant genişliği [mm]													
katman malzemesi													
bant dayanıklılığı (bant tipi) [N/mm]													
karkastaki katman sayısı													
kauçuk kaplama kalınlıkları: üst (S ₁) [mm] ve alt (S ₂) [mm]													
kaplama kauçuğu sınıfının işaretlenmesi													
DIN 22102'ye göre bant özelliği													

Bant ağırlıkları

Tablo 2'de, tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantların karkaslarının ortalama ağırlıkları bulunmaktadır. İstenen kalınlıktaki kaplamalı bir bandın ortalama ağırlığı aşağıdaki formüle dayanılarak öğrenilebilir:

$$M = m_1 + X \cdot (S_1 + S_2)$$

Açıklama:

M – ortalama bant ağırlığı [kg/m²]

m₁ – ilgili bant tipi ve cinsi için **tablo 2'den** okunan bant karkas ağırlığı [kg/m²]

S₁ – üst kaplama kalınlığı [mm]

S₂ – alt kaplama kalınlığı [mm]

X – bant cinsine bağlı ve aşağıdaki gibi olan değer:

- H kaplama kauçuğu sınıfı için - 1,24 [g/cm³]

- D kaplama kauçuğu sınıfı için - 1,30 [g/cm³]
- L ve Z kaplama kauçuğu sınıfı için - 1,29 [g/cm³]
- Y kaplama kauçuğu sınıfı için - 1,25 [g/cm³]

Minimum tambur çapları

Tablo 3'te %60 - 100 yükleme aralığında, DIN 22102 standardına uygun olarak, bantlar için tavsiye edilen minimum tambur çapları [mm] belirtilmiştir:

A - tahrik tamburları ve bandın yüksek gerginliklerinin bölgesinde bulunan diğer tamburlar

B - dönüş tamburları ve bandın düşük gerginliklerinin bölgesinde bulunan diğer tamburlar

C - saptırma tamburları (bant hareket yönünü değiştirme <30°)

Tablo 1. Tekstil-kauçuk alev geciktirici konveyör bantların kaplama kauçuğunun fiziksel ve mekanik özellikleri

Parametre	Birim	Alev geciktirici bantların kaplama kauçuğu için gereksinimler						Test yöntemi ¹
		PN-EN ISO 14890			DIN 22102			
		H	D	L	Y	Z		
Çekme dayanımı, min.	TS	[MPa]	24	18	15	20	15	PN-ISO 37 (2. tip numune)
Kopma anındaki uzama, min.	E _b	[%]	450	400	350	400	350	PN-ISO 37 (2. tip numune)
Aşınma dayanıklılığı, max.		[mm ³]	120	100	200	150	200	PN-ISO 4649 (yöntem A)
Havadaki sıcaklığa karşı dayanıklılık, aşağıdaki şartlarda: 70 [°C] x 168 [h], max.	ΔTS	[%]	±25					PN-ISO 188 (yöntem B) PN-ISO 37 (2. tip numune)
	ΔE _b	[%]	±25					

¹ Testler, standartların güncel yayınlarına göre yapılır

Tablo 2. Üretilen bant tipi kapsamı, tekstil–kauçuk alev geciktirici konveyör bant karkaslarının temel genişlikleri, ağırlıkları ve kalınlıkları

Bant tipi/ katman sayısı	Temel bant genişlikleri [mm] ¹										S ₃ ortalama karkas kalınlığı [mm]		Ortalama karkas ağırlığı [kg/m ²]				
	500	600	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	EP			PP				
										Güvenlik kategorisi EN 12882/ DIN 22102'ye göre özellik					Güvenlik kategorisi EN 12882/ DIN 22102'ye göre özellik		
	EP		PP		2A, 3A / K		2B, 3B / S		2A, 3A / K								
400 /3	X	X	X	X	X	X	-	-	-	3,6	-	5,6	5,6	-			
500 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	-	4,2	-	5,8	5,8	-			
500 /4	X	X	X	X	X	X	-	-	-	4,8	-	7,4	7,4	-			
630 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4,8	4,8	6,2	6,2	6,1			
630 /4	X	X	X	X	X	X	X	X	-	5,6	-	7,8	7,7	-			
800 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,1	5,4	6,7	6,7	6,5			
800 /4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,4	6,4	8,2	8,2	8,1			
800 /5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,0	-	10,3	10,3	-			
1000 /3	-	-	X	X	X	X	X	X	X	5,4	5,7	6,9	6,8	6,9			
1000 /4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	6,8	6,8	8,9	8,9	8,4			
1000 /5	-	-	X	X	X	X	X	X	X	8,0	8,0	10,3	10,3	10,2			
1250 /3	-	-	X	X	X	X	X	X	X	6,6	6,3	8,4	8,3	7,7			
1250 /4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	7,2	7,2	9,2	9,2	8,7			
1250 /5	-	-	X	X	X	X	X	X	X	8,5	8,5	11,1	11,1	10,5			
1400 /4	-	-	-	X	X	X	X	X	X	8,0	7,6	10,7	10,7	9,2			
1600 /4	-	-	-	-	X	X	X	X	X	8,8	8,4	11,1	11,0	10,3			
1600 /5	-	-	-	-	X	X	X	X	X	9,0	9,5	11,5	11,4	11,7			
1800 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	10,0	-	12,4	12,3	-			
1800 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	10,0	-	13,5	13,3	-			
2000 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	10,0	10,4	12,4	12,3	11,7			
2000 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	11,0	10,5	13,8	13,8	12,8			
2500 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	11,6	11,2	14,3	15,4	13,1			
2500 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	12,5	13,0	15,4	15,4	14,7			

¹ Tablo 2'de listelenenlerden farklı bant tipleri ve genişliklerinin üretici ile anlaşılması gerekir.

Tablo 3. Minimum tambur çapları [mm]

Bant tipi/katman sayısı	EP karkas			PP karkas		
	A	B	C	A	B	C
400 /3	400	315	250	-	-	-
500 /3	400	315	250	-	-	-
630 /3	500	400	315	400	315	250
500 /4	500	400	315	-	-	-
630 /4	630	500	400	-	-	-
800 /3	500	400	315	500	400	315
800 /4	630	500	400	630	500	400
800 /5	800	630	500	-	-	-
1000 /3	630	500	400	500	400	315
1000 /4	800	630	500	630	500	400
1000 /5	800	630	500	800	630	500
1250 /3	800	630	500	630	500	400
1250 /4	800	630	500	630	500	400
1250 /5	1000	800	630	800	630	500
1400 /4	800	630	500	800	630	500
1600 /4	1000	800	630	800	630	500
1600 /5	1000	800	630	1000	800	630
1800 /4	1250	1000	800	-	-	-
1800 /5	1250	1000	800	-	-	-
2000 /4	1250	1000	800	1000	800	630
2000 /5	1250	1000	800	1000	800	630
2500 /4	1400	1250	1000	1000	800	630
2500 /5	1400	1250	1000	1250	1000	800

Bantların işaretlenmesi

Standart olarak, bandın üst kaplamasında, bandın başlangıcından ve sonundan 1÷3 [m] mesafesinde, PN-EN ISO 14890'a göre yaklaşık 15 [m] veya DIN 22102'ye göre yaklaşık 10 [m] aralığında, kauçuktaki kalıcı bir rölüf işareti şeklinde PN-EN ISO 14890 ya da DIN 22102 standardına göre gereken bilgiler yerleştirilir. Kalıcı işaretleme aşağıdaki bilgiler içerir:

- PN-EN ISO 14890'a göre: üreticinin adı (sembölü), standart adı, tekstil cinsi, bant tipi, katman sayısı, kauçuk sınıfı, güvenlik kategorisi, bandın fabrika numarası, üretim yılının son iki hanesi.

- DIN 22102'ye göre: üreticinin adı (sembölü), standart numarası, tekstil cinsi, bant tipi, katman sayısı, bant özelliği, bandın fabrika numarası, üretim yılının son iki hanesi.

Ambalajlama

Standart olarak bant 230 [mm] yan uzunluklu, 450 [mm] çaplı, ortada kare şeklindeki deliği olan ahşap sarma çemberlerine sarılır. Satılmış bantlar, nakliyat sırasında açılmaya karşı polipropilen kayışla bağlanarak korunur.

Sarma çapı

L [m] uzunluklu, S [mm] kalınlıklı D [m] bant sargısının ortalama çapını, aşağıdaki formülden öğrenebiliriz:

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

Tablo 4. Tekstil-kauçuk alev geciktiren konveyör bantların fiziksel ve mekanik parametreleri

Parametre	Ölçü birimi	PN-EN ISO 14890'a göre güvenlik kategorisi ya da DIN 22102'ye göre bant özelliği				Bant tipi										Test yöntemi ¹	
		2A, K	2B, S	3A	3B	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000		2500
Boyuna uzama gerilme dayanımı, min.	[N/mm]	2A, K	2B, S	3A	3B	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000	2500	PN-EN ISO 283
Bandın nominal dayanımının [%] 10 yükü ile uzaması, max.	EP	2A, K	2B, S	3A	3B	1,5		2,5		3,0							
	PP	4															
Bandın kopma anındaki uzaması, min.	[%]	2A, K	2B, S	3A	3B	10											
Bandın yapışma dayanımı: - tekstil katmanlar arasında ortalama test sonuçları, min. - kaplamalar ve karkas arasında ortalama test sonuçları, -min.	[N/mm]	2A, K	2B, S	3A	3B	5,0 4,5										PN-EN ISO 252 (yöntem A)	
Bant elemanları arasında yapışma dayanımının işaretlenmesi için, aşağıdaki şartlarda sıcaklığa karşı dayanımı: 70 [°C] x 168 [h]: - katmanlar arasında, max., - kaplamalar ve karkas arasında, max.,	[%]	2A, K	2B, S	3A	3B	- 25 - 25										PN-ISO 188 (yöntem B) PN-EN ISO 252 (yöntem A)	
Alev yöntemiyle belirlenmiş yanma zamanları: - altı numunelik her grubunun, kaplamalar ile birlikte, şu zamandan daha kısa yanma zamanı: - tek numunenin kaplamalar ile birlikte maksimum yanma zamanı	[s]	2A, K	2B, S	3A	3B	45 15										PN-EN ISO 340	
Alev yöntemiyle belirlenmiş yanma zamanları: - altı numunelik her grubunun, kaplamalar olmadan, şu zamandan daha kısa yanma zamanı: - tek numunenin kaplamalar olmadan maksimum yanma zamanı		-	2B, S	-	3B	45 15											
Tambur üzerinde sürtünme testi, yöntem A1	-	-	-	3A	3B	Alev yok										PN-EN 1554 (yöntem A1)	
Bandın elektrik direnci, max.	[Ω]	2A, K	2B, S	3A	3B	3 x 10 ⁸										PN-EN ISO 284	
Düşük sıcaklıklara dayanıklılık	H kauçuk sınıfı	2A	2B	3A	3B	-25										PN-72/C-05011.06	
	Kauçuk sınıfı L, D	2A	2B	3A	3B	-40											
	Kauçuk sınıfı Y, Z	K	S	-	-	-40											

¹ Testler, standartların güncel yayınlarına göre yapılır

Kullanılmış ürün ile ilgili prosedür

Kullanılmış ürünün bertarafı, yakma gibi geri dönüşüm yoluyla gerçekleşir. Geri dönüşümün mümkün olmadığı durumlarda, tehlikeli veya belirsiz atıklardan farklı atık toplama yerinde depolama şeklinde bertaraf edilmesi kabul edilir.

Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.
ul. 1 Maja 100, 32 340 Wolbrom
e-mail: ftt@fttwolbrom.com.pl
www.fttwolbrom.com.pl



FTT WOLBROM®

Centrala: +48 32 649 71 00
tel/fax: +48 32 649 71 01
Pazarlama Bölümü: +48 32 649 71 71 ya da 73
İhracat Bölümü: +48 32 649 71 83 ya da 88