

بررسی دلایل مختلف آسیب دیدگی تسمه در نوار نقاله ها



نویسنده : مهندس محمد مهدی مهارلویی

مدیر طراحی شرکت مدرن صنعت الماس جنوب

www.msajco.com

09173110470 - 09177120715

خلاصه

یکی از مشکلاتی که همواره در نوار نقاله ها با آن دست به گریبان هستیم آسیب دیدگی تسمه ها از ناحیه وسط ، کناره ها و یا در راستای طول است . درک سریع عامل بوجود آورنده این مشکلات در مراحل اولیه و رفع آنها بسیار راحت تر و کم هزینه تر خواهد بود . راه حل های عملی جلوگیری از این آسیب دیدگی ها و به طبع آن افزایش طول عمر تسمه ها به تفصیل در این مقاله ارائه شده است

مقدمه :

به طور کلی بیشترین حجم انتقال مواد در کارخانجات توسط نوار نقاله ها صورت می گیرد . در واقع نوار نقاله ها همانند رگ های خونی کارخانه ها مواد مورد نیاز را به دستگاه های مختلف می رسانند و در انتها ، مواد خروجی را از آنها تحویل گرفته و این چرخه مرتب تکرار می شود به همین دلیل است که سلامت این تجهیزات این اندازه مورد توجه است . در صورت بروز هر شکال در این شریان چه بصورت گرفتگی در مسیر و پاره شدن تسمه می تواند باعث توقف کل دستگاه های مربوطه گردد که زیان هنگفتی را به همراه خواهد داشت .

در این مقاله به طور مختصر در رابطه با آسیب دیدگی تسمه ها و یا در موارد حاد پاره شدن آنها صحبت خواهیم کرد .

2- تسمه های رایج در کارخانجات ایران

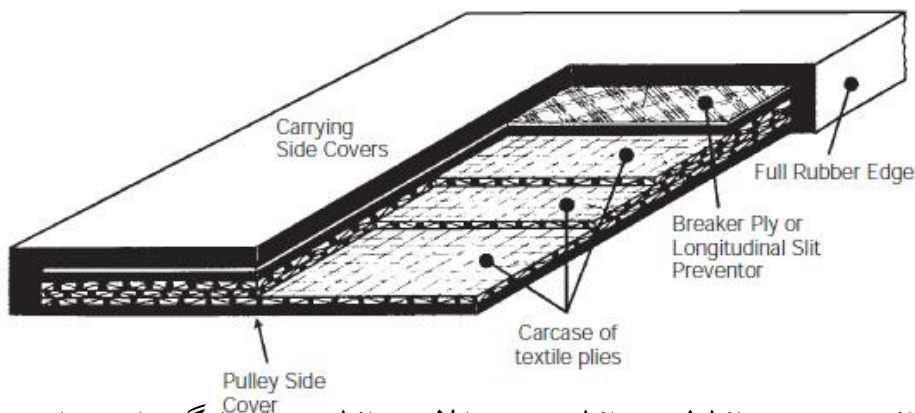
تنوع و گوناگونی تسمه ها در کارخانجات بسیار زیاد است و بسته به نوع تولید از نوار های متفاوتی استفاده می شود. در معادن (آهن و مس و ...) بسته به درشتی سنگ ها و جنس آنها و طول مسافت حمل مواد ، در صنایع فولاد و سیمان بسته به گرما و یا شیمیایی بودن ، در تونل های مترو و آب بسته به قدرت موتور ها و چسبندگی مواد و در صنایع غذایی بر اساس تمیزی از نوار نقاله های مختلف استفاده می شود .

نوار نقاله هایی که در این صنایع بیشتر مورد استفاده هستند بشرح زیر می باشد .

- نوار نقاله های تکستیل (بافت پارچه ای " منجید ")

- نوار نقاله های استیل کورد

- نوار نقاله های بافت فولادی



قابلیت های اضافی همچون محافظ لبه ، محافظ ضربه و یا لایه محافظ در برابر پارگی را می توان در زمان سفارش از سازنده درخواست کرد .

المان های ویژه ساخت همچون آجدار بودن ، سایید وال ؛ چین دار بودن و ... هم از مشخصات بیرونی نوار نقاله ها است .

آسیب هایی که به هر کدام از این لایه ها وارد می شود ، به همراه دلایل و راه حل های آنها طی چند مقاله بیان خواهد شد.

آسیب هایی که در قسمت پولی نوار نقاله ایجاد می شود (دلایل و راه حل ها)

1- پارگی لبه نوار 2- ترک خوردن قسمت میانی نوار 3- شیار های طولی در نوار نقاله

- پارگی لبه نوار :

آسیب دیدگی لبه نوار نقاله ها دلایل مختلفی دارد . اما شایع ترین آن انحراف تسمه به چپ و راست و برخورد آن با سازه های کناری می باشد .

- اشکالات موجود در سطح پولی ها :

دلایل بسیار زیادی برای انحراف تسمه ها وجود دارد . یکی از این عوامل استوانه ای بودن کامل سطح درام ها می باشد .

زمانی که سطح درام ها کاملا استوانه ای باشند و یا اینکه به مرور زمان حالت مخروطی پیدا کرده باشد تسمه به راحتی بر روی آن حرکت خواهد کرد . از این رو نیاز است تا پولی ها به صورت بشکه ای تراشیده شوند در این حالت تسمه به صورت خود تنظیم بر روی درام ها به سمت وسط گرایش پیدا می کند و بدون نیاز به رولیک های قفلی به سمت میانی درام کشیده می شود .



در شکل زیر سطح پولی به مرور زمان مخروطی شده است و تنظیم نوار نقاله ها به شدت دشوار خواهد کرد .



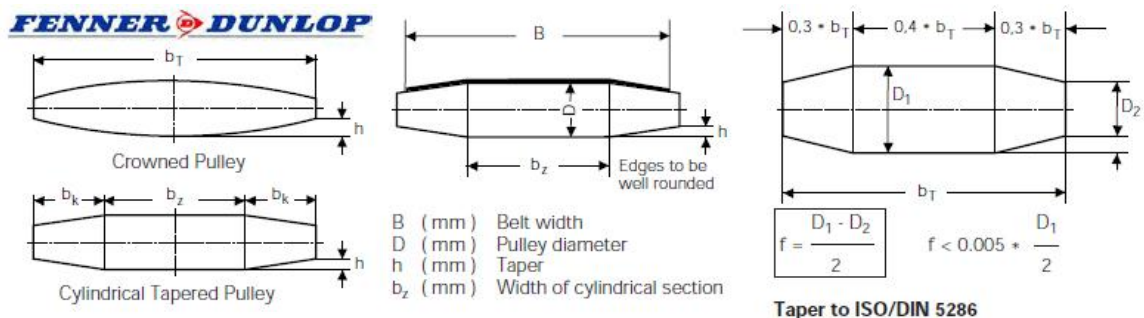
برای کنترل حرکت تسمه در بسیاری از نوار نقاله ها از رولیک در کناره ها استفاده می شود . این رولیک ها به میزان کمی جلو حرکت نوار نقاله را به چپ و راست می گیرند اما خود یکی از عوامل پارگی نوار نقاله ها هستند .



زمانی که درام ها کاملا استوانه ای هستند با کمترین نیرویی نوار نقاله به یک طرف کشیده خواهد شد و با تیر آهن های کناری خود برخورد خواهد کرد در این حالت تسمه بشدت آسیب خواهد دید و در موارد حاد پاره خواهد شد .



زمانی که پولی ها بصورت بشکه ای تراشیده می شوند تنظیم نوار نقاله بر روی آنها بسیار آسان تر خواهد شد .



Cylindrical Mid Section b_z			Pulley Diameter (mm)	Taper h (mm)	
Belt Width B (mm)	b_z (mm)	B/b_z		$B \leq 800$ mm	$B > 800$ mm
> 300	$0.4 \cdot B$	2.5	< 200	0.5	0.7
$> 300 \text{ à } 800$	$0.5 \cdot B$	2	$> 200 \text{ à } 400$	1.25	1.5
> 800	$0.65 \cdot B$	1.5	$> 400 \text{ à } 800$	2	2.5
			> 800	2.5	3