

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

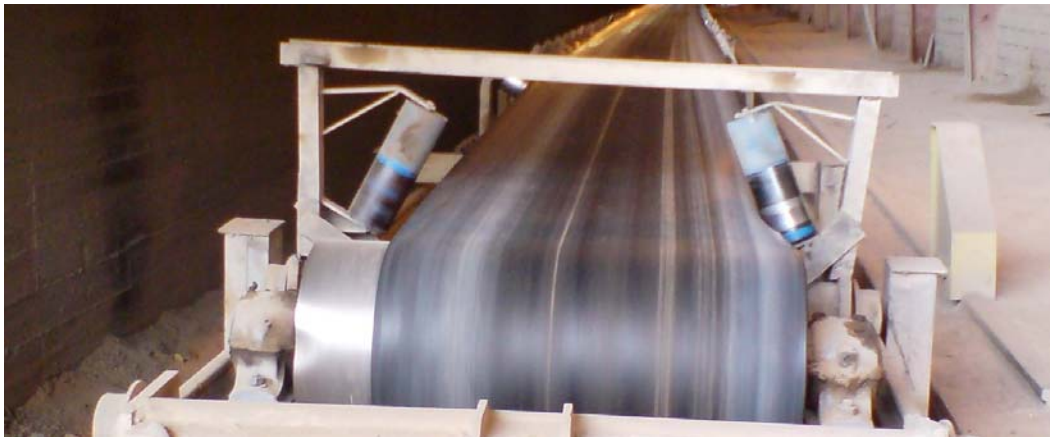
آسیب هایی که در قسمت پولی نوار نقاله ایجاد می شود (دلایل و راه حل ها)

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

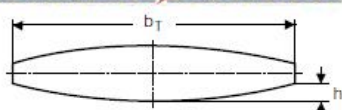
- پارگی لبه نوار :

در مقاله شماره قبل به آسیب دیدگی کناره های تسمه به دلیل بشکه ای نبودن درام ها اشاره کردیم و روش اصلاح آن را بیان شد. زمانی که پولی ها کاملا استوانه ای هستند با کمترین نیرویی به سمت چپ و راست منحرف می شوند و با سازه های کناری برخورد می کنند.

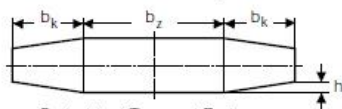
برای یاد آوری جدول مورد استفاده در رفع این مشکل در شکل زیر بیان شده است.



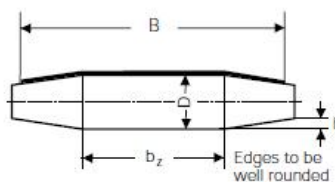
FENNER DUNLOP



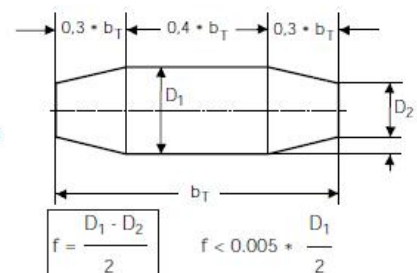
Crowned Pulley



Cylindrical Tapered Pulley



B (mm) Belt width
D (mm) Pulley diameter
h (mm) Taper
b₂ (mm) Width of cylindrical section



Taper to ISO/DIN 5286

Cylindrical Mid Section b₂

Belt Width B (mm)	b ₂ (mm)	B/b ₂
> 300	0.4 * B	2.5
> 300 à 800	0.5 * B	2
> 800	0.65 * B	1.5

Pulley Diameter (mm)	Taper h (mm)	
	B ≤ 800 mm	B > 800 mm
< 200	0.5	0.7
> 200 à 400	1.25	1.5
> 400 à 800	2	2.5
> 800	2.5	3

7184917856 : کد پستی مدیر طراحی : مهندس مهارلویی شرکت مدرن صنعت الماس جنوب

همراه : 09177120715 تلفن : 07138305454 دورنگار : 07138310653 mmm@msajco.com

2- ترک خوردن قسمت میانی نوار

تمیز کننده های تسمه و پولی :

از دیگر اشکالات موجود در سطح پولی ها چسبیدن گل و لای به آنها می باشد .



همانگونه که در شکل بالا مشخص است سطح اسنوب پولی با یک لایه ناهماهنگ از گل و لای پوشیده شده است . به مرور زمان و با افزایش کارکرد سیستم این لایه ضخیم تر می شود و به شکل زیر در می آید .



این اشکال بخصوص در فصل زمستان و بارندگی بیشتر خودنمایی می کند در واقع باران چسبندگی مواد را به اوج خود می رساند و همانگونه که در تصویر بالا مشاهده می کنید گل و لای خشک شده همانند تاول هایی بین پولی و تسمه قرار می گیرند .

این اشکال باعث آسیب شدید سطح نوار نقاله ها خواهد شد . گاهی مشاهده می شود سطح نوار نقاله ها پر از ترک شده و یا آنکه لاستیک زیر و روی نوار نقاله به سرعت نازک گردیده است .



در شکل بالا تعداد زیادی حفره روی سطح نوار نقاله بوجود آمده و در دو قسمت انتهایی به علت جام شدن یکی از بلبرینگ ها تمام سطح نوار نقاله به صورت شیار شیار در آمده است .

از این رو بررسی بلبرینگ ها و استفاده از تمیز کننده ها بر روی درام های نوار نقاله هایی که با مواد چسبنده همچون خاک رس در ارتباط هستند الزامی است .

در بسیاری از پروژه ها تمیز کننده ها را سمت پولی هد نوار نقاله قرار می دهند تا سطح بار بر تسمه را تمیز کند . اما گاهی اوقات این تجهیز به تنهایی نمی تواند مواد رو سطح نوار نقاله را تمیز کند .

از این رو نیاز است تعداد این تمیز کننده ها افزایش یابد و در نقاط مختلف نوار نقاله نصب شوند .

هرچند وجو آب همراه با مواد مشکلات بسیاری را بوجود می آورد اما با توجه به خاصیت روانکاری و خنک کنندگی آب طول عمر تمیز کننده ها افزایش پیدا می کند و از سایش سریع آنها جلوگیری می کند .



در پروژه هایی که بطور مداوم نوار نقاله مواد گل و لای به همراه آب را حمل می کند نیاز است تا در مسیر برگشت سطح تسمه با آب شستشو شود و با لاستیک هایی که بصورت مایل قرار می گیرند سطح خشک شود . (آیفشان ها و لاستیک خشک کننده در شکل زیر نشان داده شده است)
از این روش در نوار نقاله هایی که مواد حفاری شده ی تونل های مترو را حمل می کنند استفاده می شود و در تمام پروژه های اجرا شده در ایران پاسخ بسیار خوبی داده است .

