

mines & carrières

Ardoise du bassin de l'Anjou
et du massif Armoricaïn

Les conseils de Dunlop CB
pour obtenir le meilleur
des bandes transporteuses

DOSSIER

Optimisation
des moyens
de production



Les bandes transporteuses sont souvent le composant le plus vulnérable, car elles doivent résister aux produits durs, coupants et abrasifs.

DR

Pour obtenir le meilleur des bandes transporteuses

Dunlop CB France a présenté un exposé sur les bandes transporteuses en marge du dernier congrès de la Sim, à Nantes, en octobre 2010, dont voici le texte rédigé par son directeur général, Joël Poulin.

Le convoyeur reste encore le meilleur moyen de manutention des produits en vrac, mais sa durée de vie et son efficacité peuvent être des facteurs critiques autant sur la productivité que sur les coûts d'entretien.

Les bandes transporteuses sont souvent le composant le plus vulnérable, car elles doivent résister aux produits durs, coupants et abrasifs. Durant ces dernières années, la technologie de production des bandes transporteuses a considérablement évolué et, désormais, les utilisateurs peuvent en espérer une plus

grande performance et une durée de vie allongée. *“Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas”,* explique Joël Poulin, directeur général de Dunlop CB France. Selon lui, *“il n'est pas facile d'obtenir les conseils les plus avisés de la plupart des fournisseurs et des entreprises de services, car les bandes transporteuses les plus performantes, celles qui nécessitent le moins de réparation, ne sont pas bonnes pour le business. Beaucoup trop souvent, la philosophie de ces professionnels semble être de vendre à bas prix et de remplacer souvent”.*

Ce spécialiste des bandes transporteuses donne sa version des faits.

La structure de base des bandes transporteuses

Dans les mines de fond, la sécurité est le principe de base. Pour cette raison, les bandes transporteuses utilisées sont le plus souvent très fines, de type “Solid Woven” à revêtement PVC ou caoutchouc protégeant la carcasse et offrant une haute résistance au feu.

Au jour, cependant, les bandes transporteuses textiles multiplis sont le plus souvent utilisées dans les mines à ciel ouvert et les carrières. Ces bandes sont habituellement composées de deux éléments. Tout d'abord, la carcasse qui contient un ensemble de tissus très résistants et flexibles liés par du caoutchouc. C'est la carcasse qui donne à la bande les caractéristiques principales, telles que la résistance à la rup-

ture et l'allongement (élasticité sous tension de référence).

Les revêtements extérieurs en caoutchouc protègent la carcasse de la bande. Différents types de mélange sont utilisés pour les revêtements caoutchouc des bandes multiplis ; chaque mélange est conçu pour résister aux effets destructeurs comme l'usure causée par l'abrasion, les matériaux coupants, la chaleur, le feu et l'agression de produits gras.

Ces différents revêtements sont généralement mentionnés comme "des qualités de catégorie de revêtement". Les types les plus utilisés dans la catégorie des revêtements sont ceux destinés au transport de produit abrasif.

Pour faire le bon choix

En sélectionnant le revêtement le mieux adapté, la durée de vie optimale et la plus opérationnelle sera atteinte. Les qualités de résistance à l'abrasion des bandes transporteuses sont les plus grands facteurs qui déterminent l'espérance de vie et la vraie valeur de la dépense. En règle générale, 80 % des bandes transporteuses sont détruites sur le revêtement supérieur, et 20 % sur le revêtement inférieur.

L'usure sur le revêtement supérieur est principalement causée par l'action abrasive des matériaux transportés, particulièrement au point de chargement où la bande est exposée à l'impact des matériaux en vrac, et au point de déchargement où les produits sont effectivement accélérés par la surface de la bande. Contrairement à la croyance populaire, ce sont bien les bandes courtes (en dessous de 50 mètres) qui ont une usure plus rapide car les passages aux points de chargement et de déchargement sont plus fréquents, comparé aux bandes plus longues. Pour toutes ces raisons, la sélection d'une qualité de revêtement et d'une épaisseur de bande de longueur plus courte devient plus importante que d'habitude.

L'usure sur le revêtement inférieur de la bande est principalement causée par le contact avec la surface des tambours et des rouleaux. La fréquence et l'uniformité de ce type d'usure peuvent être défavorablement affectées par d'autres facteurs, comme des tambours mal alignés ou déportés et des stations de rouleaux aux angles incorrects. Les facteurs

comme la pénétration d'ozone ou un environnement malpropre, avec des poussières, peuvent accélérer l'usure. Les systèmes de nettoyage des bandes, particulièrement avec des racleurs à lame en acier mal adaptés, peuvent aussi causer l'usure de la surface du revêtement supérieur.

L'épaisseur n'est pas toujours bonne

L'épaisseur réelle des revêtements est une considération importante. En principe, la différence d'épaisseur entre le revêtement supérieur et le revêtement inférieur ne doit pas excéder une proportion de plus de 3 sur 1. Dans la théorie, plus le matériau est abrasif et plus court est le transporteur, donc plus épais doit être le revêtement. En réalité, la qualité de résistance à l'abrasion réelle du revêtement de la bande est plus importante que l'épaisseur. Cependant, afin de compenser la faiblesse de la résistance à l'abrasion, beaucoup de fournisseurs de bandes offrent des produits avec les revêtements qui sont plus épais que nécessaire, et qui peuvent potentiellement causer d'autres problèmes opérationnels.

CONCEPTION ET RÉALISATION D'INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS DE CONCASSAGE, CRIBLAGE, LAVAGE, TRAITEMENT DES EAUX ET BOUES.



MEM S.p.A. • Via R. Sanzio n° 18/20 • 20090 Segrate (Milano) • ITALIE
Tél : +39 02 2189521 • Fax: +39 02 2136435 • E-mail : info@memitaly.com
Website : www.memitaly.com

Recherchons
représentant
sur la France

Différents types d'abrasion

C'est une idée préconçue qu'une bande transporteuse indiquée par un fournisseur comme étant "résistante à l'abrasion" ne soit pas détériorée rapidement. En fait, avec la diversité des matériaux transportés par les convoyeurs, il existe un certain nombre de causes d'usure et d'abrasion. Par exemple, des objets lourds, voire coupants, comme des matériaux éruptifs peuvent causer la déchirure et la détérioration de la surface de la bande, tandis que des matériaux comme le charbon, le sable ou les granulats se comportent comme du papier de verre en contact permanent avec le revêtement en caoutchouc. C'est pour cette raison qu'il existe différents types de résistance à l'abrasion. Deux normes internationales sont

posé de polymères pour créer des revêtements avec des qualités différentes de résistance à l'abrasion. Les principaux polymères utilisés sont le SBR (Styrene-Butadiene-Rubber) et le BR (Butadiene-Rubber). Autant le SBR que le BR ont la particularité d'avoir une bonne résistance, non seulement à l'abrasion, mais aussi au déchirement, à la coupure et au poinçonnage. Beaucoup de fabricants évitent l'utilisation de caoutchouc naturel pour atteindre de bas coûts de production.

Attention aux achats

Il est important que les acheteurs de bandes transporteuses se souviennent de ces normes DIN et ISO qui constituent le minimum de point de référence acceptable. Les bandes avec revêtements résistants à l'usure, conformément aux normes interna-

exemple est le revêtement résistant à l'abrasion "standard" RA qui excède la norme DIN Y de plus de 30 %.

Pour des matériaux extrêmement abrasifs ou tout simplement pour obtenir une longue durée de vie, Dunlop a développé le revêtement de qualité RS, qui excède la norme d'abrasion la plus haute (DIN W) de presque 30 % et de plus de 40 % comparé à la norme ISO D.

La protection contre les agressions

Bien que l'ozone existe naturellement dans l'atmosphère supérieure et agisse comme un bouclier protecteur en absorbant les rayons ultraviolets nuisibles, en basse altitude l'ozone est un polluant. Les bandes, qui fonctionnent dans des environnements exposés, peuvent subir des effets destructeurs de pénétration d'ozone causant le craquellement des revêtements supérieurs de la bande. De fines particules de poussière pénètrent ensuite dans les craquelures et sont alors libérées sur le brin retour, causant de la pollution et le remplacement prématuré dû à l'usure.

Pour prévenir ces problèmes, Dunlop offre une haute résistance à l'ozone et aux UV pour toutes les bandes grâce à l'utilisation de produits chimiques spéciaux et de polymères dans les mélanges caoutchouc, et qui sont testés régulièrement suivant la norme internationale ISO. Pour les utilisateurs qui travaillent dans des zones de sécurité non définies ATEX, toutes les bandes transporteuses ignifuges Dunlop excèdent la norme EN/ISO 284.

Demande de conseils

Il est clair que le fait de regarder les bandes transporteuses comme des longueurs de caoutchouc noir fait certainement partie du passé. L'attraction des prix bas peut s'avérer être une erreur qui coûte cher. Le plus souvent, la qualité d'une bande se reflète par son niveau de prix ; par conséquent il est toujours préférable de vérifier les spécifications des fabricants et de demander les preuves documentées de conformité.

Joël Poulin, Dunlop CB France
www.dunlopconveyorbelt.com

Le charbon, le sable ou les granulats se comportent comme du papier de verre en contact permanent avec le revêtement en caoutchouc

reconnues : l'EN ISO 14890 (H, D et L) et la DIN 22102 (Y, W et X). En France, ce sont les normes DIN qui sont plus généralement reconnues et acceptées. En général, la valeur DIN Y permet de fonctionner dans des conditions de service "normales", et la valeur DIN W permet de travailler dans des conditions de service avec de l'abrasion, des coupures et des impacts (avec de grandes hauteurs de chute), et des déchirures causées par des matériaux de grosse granulométrie, lourds et coupants.

Chaque fabricant utilise son propre mélange (avec sa "recette") com-

tionales, doivent être souvent remplacées après des périodes anormalement courtes. Malgré les réclamations des fabricants, les tests révèlent que plus de 50 % des tests effectués sont significativement en dessous des minimums de ces normes.

L'approche de Dunlop a été de développer une gamme de revêtement résistant à l'abrasion, conçue pour remédier aux causes d'usures tant spécifiques que combinées. En proposant une durée de vie plus longue et une solution plus rentable, les revêtements des bandes Dunlop excèdent les normes de qualité internationales par un écart important. Un