

# BULLETIN TECHNIQUE BANDES RÉSISTANTES À LA CHALEUR



## GUIDE DES BANDES TRANSPORTEUSES RÉSISTANTES À LA CHALEUR

Parmi toutes les exigences imposées aux bandes transporteuses, la chaleur est habituellement la plus implacable et la plus dommageable. Les environnements à haute température accélèrent le processus de vieillissement, ce qui entraîne le durcissement et la fissuration du caoutchouc. Cette dégradation entraîne la désagrégation de la bande, un processus souvent appelé « dé-doublement ». Quand le caoutchouc durcit et devient moins élastique sous l'effet de la chaleur, sa résistance à la traction et son allongement à la rupture peuvent diminuer jusqu'à 80 %. Ceci détruit sa solidité opérationnelle et sa flexibilité. En même temps, la résistance à l'abrasion peut diminuer jusqu'à 40 %, voire plus.

Il ne faut pas confondre la résistance à la chaleur et la résistance au feu. Les bandes résistantes à la chaleur sont conçues pour transporter des matériaux très chauds. Les bandes résistantes au feu, quant à elles, sont conçues pour cesser de se consumer une fois que la source d'inflammation disparaît.

## TEST DE RÉSISTANCE À LA CHALEUR ISO 4195

Des tests ISO 4195 de « vieillissement accéléré » sont utilisés en laboratoire pour mesurer précisément la résistance à la chaleur et donc la durée de vie prévue de la bande. On met des échantillons de caoutchouc dans des fours haute température pendant 7 jours, avant de mesurer la réduction des propriétés mécaniques.



Environnement haute température

Voici les trois classes de résistance au vieillissement accéléré définies par les méthodes de test ISO 4195 : Classe 1 (100 °C), Classe 2 (125 °C) et Classe 3 (150 °C). Afin de traiter des températures encore plus extrêmes, chez Dunlop, nous effectuons également des tests de routine à 175 °C.

Les limites de température de fonctionnement réelles qu'une bande peut supporter sont bien plus élevées et sont décrites de deux manières – la température maximale *continue* du matériau transporté et la température maximale temporaire *de pointe*.

## SÉLECTIONNER LE TYPE DE BANDE ADAPTÉ

Le revêtement sert de barrière entre la source de chaleur et la carcasse. Une augmentation de seulement 10°C de la température au centre de la carcasse de la bande réduit la durée de vie de la bande jusqu'à 50 %. C'est pourquoi il est essentiel d'utiliser exclusivement le composé de caoutchouc résistant à la chaleur de la meilleure qualité pour maximiser la vie utile opérationnelle de la bande.



## 1. REVETEMENTS RESISTANTS A LA CHALEUR ET A L'USURE

En général, les revêtements de bande qui présentent une haute résistance à la chaleur ont une résistance inférieure à l'usure. Lors du choix d'une bande résistante à la chaleur, nous recommandons une résistance à l'abrasion maximale de 150 mm<sup>3</sup> pour éviter d'avoir à la remplacer prématurément.

## 2. NATURE DES MATÉRIAUX TRANSPORTÉS

Le choix de la qualité du revêtement peut devenir beaucoup plus compliqué selon les matériaux transportés. Par exemple, les matériaux fins créent généralement une concentration plus importante de chaleur à la surface de la bande à cause du manque de circulation d'air entre les particules chaudes. Mais dans le cas des matériaux grossiers comme le clinker, même si la température réelle du matériau peut être extrêmement élevée, la structure grossière du matériau permet une meilleure circulation d'air entre les particules.

## 3. LONGUEUR DE LA BANDE TRANSPORTEUSE

Un autre élément à prendre en compte est la longueur de la bande transporteuse. En effet, plus la bande est courte moins elle a de temps pour refroidir pendant le trajet retour (face inférieure). Pour les sangles courtes, il est souvent conseillé d'utiliser une bande de classe 3 au lieu d'un Cl. 2.

## 4. SANGLES ELEVATRICES

L'accumulation de chaleur dans les environnements clos, particulièrement les élévateurs, est bien plus importante que dans les systèmes de transport classiques. Les sangles élévatrices doivent fonctionner sous des charges de traction élevées et pouvoir résister à des températures de matériau continues jusqu'à 130°C. Les bandes classiques en textile renforcé ne peuvent pas résister à des températures élevées dans la carcasse et s'allongent de manière permanente. Dans ces situations, la bande doit être renforcée à l'acier.

## 5. LA JONCTION

La zone la plus critique est la jonction car c'est toujours le point le plus faible de la bande. Les qualités de résistance à la chaleur des matériaux de la jonction doivent être identiques à celles du caoutchouc utilisé dans le revêtement de la bande.

## RESTER EN MOUVEMENT !

La bande la plus résistante à la chaleur peut être détruite si un transporteur s'arrête pendant qu'il est encore chargé avec

des matières chaudes. Dans la mesure du possible, il faut d'abord arrêter l'alimentation du transporteur puis laisser la bande se décharger entièrement avant de l'arrêter.

**Dunlop Betahete** est un composé de caoutchouc haute performance résistant à la chaleur et à l'usure conçu pour prendre en charge des matériaux à des températures continues jusqu'à 160°C, avec des pointes de température jusqu'à 180°C. Betahete dépasse actuellement les exigences d'ISO 4195 Classe 2 (T125) et présente un niveau exceptionnel de résistance à l'abrasion qui dépasse les normes internationales applicables aux bandes purement résistantes à l'abrasion de plus de 50 %.

**Dunlop Deltahete** est recommandé pour des températures les plus extrêmes dans des conditions exigeantes d'utilisation lourde lors du transport des matériaux abrasifs à haute température. Elle est spécifiquement conçue pour résister à une température *continue* maximale du matériau transporté jusqu'à 200 °C et des maxima extrêmes jusqu'à 400 °C. Deltahete dépasse largement les exigences les plus élevées de la classe 3 et appartient donc effectivement à la classe 4, bien que cette catégorie n'existe pas encore dans les classifications ISO 4195. Les tests de laboratoire ISO 4195 ont montré que, même lorsqu'elle est continuellement exposée à une chaleur de 150 °C pendant 7 jours, Dunlop Deltahete conserve encore sa résistance originale (pré-test) à l'abrasion.

**Dunlop BVGT** est résistant à la chaleur (jusqu'à 150°C continue avec des pics de 170°C) et présente le plus haut niveau de résistance à l'huile. Elle est aussi résistante au feu (ISO 340).

## DEMANDER CONSEIL

Le plus souvent, la qualité d'une bande se reflète dans son prix. Il est toujours utile de vérifier très soigneusement les spécifications techniques du fabricant d'origine et de demander des preuves documentées de la performance testée selon la norme internationale pertinente avant de passer commande.

**Pour en savoir plus à ce sujet, veuillez contacter votre représentant commercial Dunlop local ou l'équipe d'ingénierie d'application de Dunlop au +31 (0) 512 585 555.**