

UN BRANLEMENT EFFICACE DE LA TOILE DE FORMATION AMELIORE LA FORMATION DE LA FEUILLE

UN ROULEAU DE TETE LEGER EN CARBONE AUGMENTE FORTEMENT L'EFFICACITE DU BRANLEMENT

> Introduction

Bien souvent, le branlement de la toile de formation améliore grandement la formation. De nombreuses études ont été menées par Voith et d'autres sociétés sur ce sujet. La valeur de branlement obtenue est devenue une norme pour l'efficacité de l'opération de branlement. Les lignes qui suivent ont pour but de montrer l'influence du nombre de branlement sur l'efficacité de la formation et de déterminer l'importance d'un rouleau de tête d'un poids léger dans ce contexte.

> Exemple d'application

Le nombre de branlement SKZ est calculé à partir de la vitesse de production v [m/min], la fréquence de branlement f [1/min] et le pas de branlement s [mm] en accord avec la formule $SKZ = f^2 \times s / v$ [mm/m min].

La figure 1 ci-dessous montre l'exemple d'un papier kraft de 50 g/m² et l'influence de l'efficacité du branlement sur le ratio de résistance ST/SM. On peut voir par exemple, qu'en augmentant le nombre de branlements de deux fois ½ (de 1800 à 4500), cela permet d'améliorer le ratio de résistance mécanique ST/SD d'environ 1.8 à 1.5.

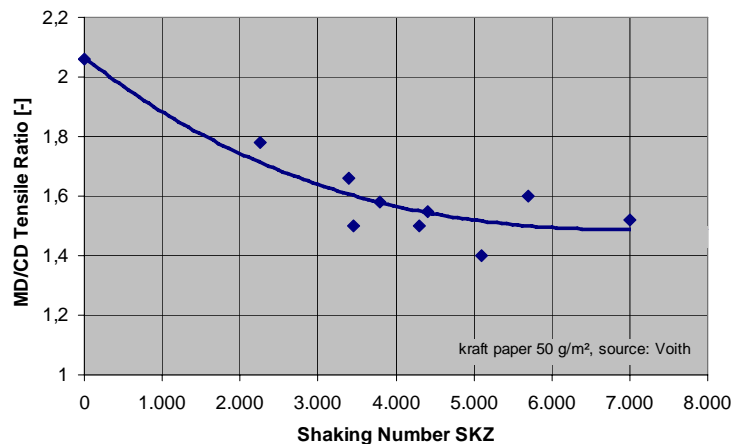


Fig. 1

Une grande efficacité du branlement, c'est-à-dire un nombre de branlements élevé, a également une influence positive sur l'indice de formation Ambertec. Le niveau de l'amélioration dépend des conditions hydrodynamiques qui prévalent dans la caisse de tête, tout particulièrement le débit.

La même augmentation du coefficient de branlement de 1800 à 4500 comme montré dans l'exemple ci-dessus pourrait (en prenant l'exemple d'un papier de 105 g/m², voir Figure 2)

- xperion - FS Composites GmbH & Co. KG, Dr.-Werner-Freyberg-Straße 7, D-69514 Laudenbach
Phone +49 (0) 6201.80-26 53 - Fax +49 (0) 6201.88-30 42 - Email fsc@xperion.de - www.xperion.de
- Paper Run - 14 rue du Parc - Oberhausbergen - 67088 STRASBOURG CEDEX 2
Tel +33 (0)3 90 20 56 20 - Fax +33 (0)3 90 20 56 29 - email : info@paper-run.com - www.paper-run.com

améliorer l'indice de formation à 7000 l/min·m de plus de 10 %, de 0.78 à 0.7 (g/m²)^{0,5}, tout en ayant une influence positive à 9600 l/min·m.

Dans ses publications, Voith indique une amélioration de la formation de plus de 35%, en fonction du type de papier.

Un branlement de la toile actuelle pourrait par conséquent produire de façon significative de meilleures qualités du papier, combinées avec une augmentation correspondante en efficacité. La figure 3 ci-dessous montre l'influence du poids du rouleau de tête sur les caractéristiques du branlement.

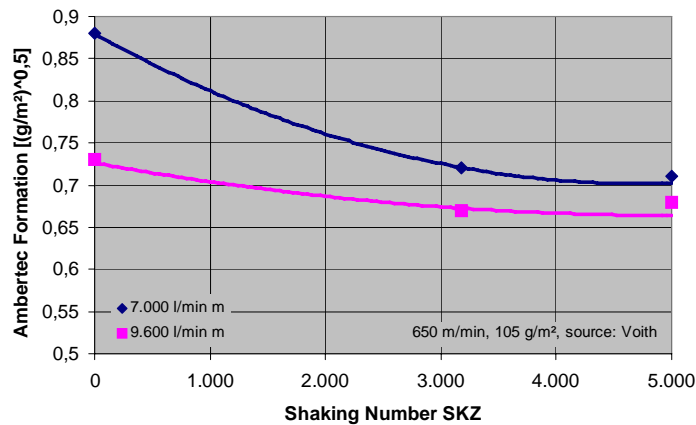


Fig. 2

Le graphique montre qu'une réduction du poids du rouleau de tête de 5000 à 2000 kg pour, par exemple, une vitesse toile de 1000 m/min, peut augmenter le nombre de branlements de 1800 à 4500 - une amélioration que nous avons montrée dans les graphiques précédents.

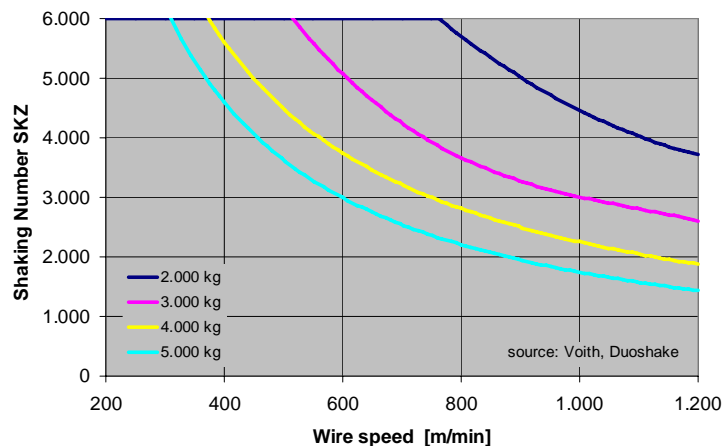


Fig. 3

La réduction de poids correspond à l'économie habituelle obtenue par le remplacement d'un rouleau de tête en acier par un rouleau de tête en fibre de carbone renforcé de plastique, aussi appelé CFRP.

- xperion - FS Composites GmbH & Co. KG, Dr.-Werner-Freyberg-Straße 7, D-69514 Laudenbach
Phone +49 (0) 6201.80-26 53 - Fax +49 (0) 6201.88-30 42 - Email fsc@xperion.de - www.xperion.de
- Paper Run - 14 rue du Parc - Oberhausbergen - 67088 STRASBOURG CEDEX 2
Tel +33 (0)3 90 20 56 20 - Fax +33 (0)3 90 20 56 29 - email : info@paper-run.com - www.paper-run.com

En tant que pionnier des produits en fibre de carbone dans l'industrie du papier, xperion FS composites a fabriqué de tels rouleaux de tête CFRP depuis 1993. Notre liste de références comprend plus de 60 rouleaux fournis à des clients à travers le monde, avec des longueurs de surfaces allant de 2600 à 9780 et des diamètres extérieurs allant de 560 à 1010 mm.

Notre connaissance approfondie des fibres de carbone en tant que matériau nous permet de concevoir des rouleaux de tête qui reproduisent parfaitement les charges qui sont en présence lors de la marche. Tout particulièrement, dans nos calculs de déformations, nous prenons en compte non seulement la déflexion causée par le propre poids et la charge, mais aussi par la déformation de cisaillements et l'ovalisation du laminé. Etant donné que ces deux derniers paramètres peuvent compter pour plus de 40 % de la déformation totale du rouleau de tête, ils ne doivent pas être négligés comme c'est souvent le cas avec des rouleaux de guide en CFRP. Pour les rouleaux de tête, on utilise des laminés à paroi épaisse et de haute qualité, voir figure 4.



Fig. 4

La forte connexion permanente entre la partie métallique et le laminé, ainsi que la conception adéquate de la partie métallique et de la façade de son isolation, sont des éléments cruciaux pour le rouleau de tête de branlement fonctionnant parfaitement sur le long terme. La figure 5 montre un rouleau de tête terminé, prêt à l'expédition. A la demande du client américain, ce rouleau de tête a été pourvu d'un revêtement en composite à haute résistance à l'usure.

-
- xperion - FS Composites GmbH & Co. KG, Dr.-Werner-Freyberg-Straße 7, D-69514 Laudenbach
Phone +49 (0) 6201.80-26 53 - Fax +49 (0) 6201.88-30 42 - Email fsc@xperion.de - www.xperion.de
 - Paper Run - 14 rue du Parc - Oberhausbergen - 67088 STRASBOURG CEDEX 2
Tel +33 (0)3 90 20 56 20 - Fax +33 (0)3 90 20 56 29 - email : info@paper-run.com - www.paper-run.com



Fig. 5

> **Résultat**

Depuis 1993, plus de 60 rouleaux de tête en CFRP sont en utilisation à travers le monde, à la satisfaction complète de nos clients.

En utilisant des rouleaux de tête en CFRP, le nombre de branlements peut voir son efficacité plus que triplée. Cela signifie d'importantes améliorations dans la formation du papier.

> **Contact**

Thomas Henß, xperion FSC, +49 6201 80 2303, t.henss@xperion.de

Jean Kuster, PAPER RUN, 03 90 20 56 20, info@paper-run.com