

BACKING ROLL DE COUCHEUSE EN COMPOSITE DE HAUTE QUALITE FACILITE DE FONCTIONNEMENT ET GRANDE STABILITE THERMIQUE

> Introduction

Il est nécessaire de prendre en compte les contraintes importantes qui sont exigées du rouleau backing d'une installation de couchage en matière de précision et de comportement de marche, lorsqu'on veut obtenir un couchage du papier excellent et uniforme en terme d'épaisseur sens marche, avec le minimum de refonte.

Les exigences habituelles pour les backing rolls de couchage en acier sont les suivantes :

- > Déflexion minimale en fonction de la charge et du poids propre ($< 0.07 \text{ mm/m}$)
- > Une très faible tolérance en cylindricité ($< 30 \mu\text{m}$)
- > Une concentricité exacte pour toutes les variantes de marche et de pression
- > Un équilibrage élevé ($Q < 1.0$)
- > Un démarrage facile lorsque la machine est en phase de montée en vitesse et après des interruptions de marche
- > Aucun ou très peu de changement de forme après que le rouleau a été stocké sur une longue période.

> Exemples d'application

Chez Xperion FS Composites, nous avons développé des backing rolls de couchage réalisés en composite de fibre de carbone qui répondent bien mieux aux exigences que des rouleaux habituels en acier.

Ils ont également d'autres avantages en terme de "poids" : un backing roll de couchage réalisé en composite de fibre de carbone ne pèse qu'environ 30 % du poids de son homologue en acier. De plus, les avantages associés sont évidents ainsi que les économies en terme de marche, de maintenance et de montage ; cette propriété est surtout d'un grand intérêt pour de vieux systèmes de couchage qui ont des structures moins optimales en terme de rouleau soft.

Holmen Paper AB a démarré le premier backing roll de couchage en composite de fibre de carbone à Wargön, Suède. Ceci a permis à la société d'obtenir une augmentation de la vitesse de machine tout en améliorant la qualité de son produit.

Les dimensions du rouleau sont les suivantes : écartement des roulements 5,950 mm, surface du rouleau 5,140 mm, diamètre extérieur, revêtement caoutchouc 965 mm (épaisseur de revêtement 25 mm), diamètre extérieur en fibre de carbone composite 915 mm. Le rouleau en acier qui était installé ultérieurement avait un poids de 6,300 kg, tandis que le rouleau en fibre de carbone composite ne pesait que 2,200 kg.

L'excellente stabilité dimensionnelle du rouleau du backing roll de couchage en fibre de carbone face aux variations de température peut être démontré dans le calcul suivant : Une différence de température de 40 °C entre les deux faces opposées de la circonférence du rouleau, causée par exemple par la chaleur radiante sur une face durant une interruption de marche, résulte en une déformation du rouleau en acier de 2.10 mm sur la surface de longueur (Fig. 1). Le backing roll de couchage en fibre de carbone composite (Fig. 2) connaîtra une variation seulement de 0,26 mm lorsque soumis aux mêmes conditions - soit huit fois moins que son homologue en acier.

-
- 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

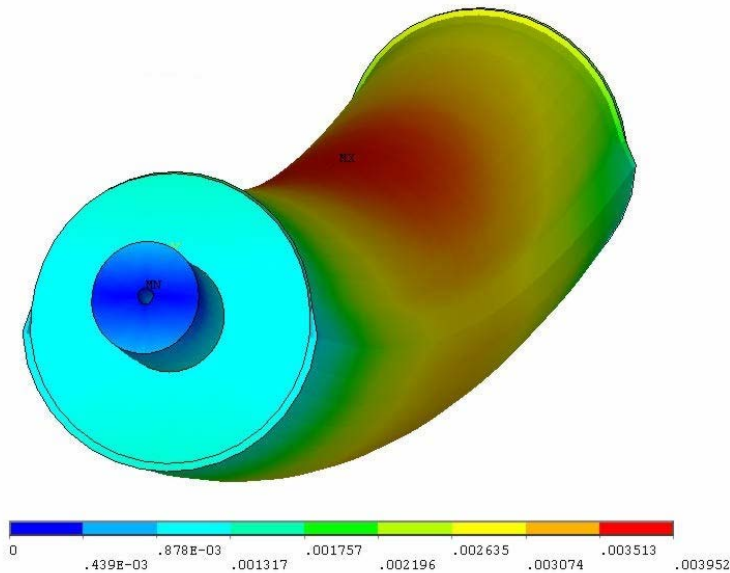


Fig. 1: Déformation du backing roll à revêtement acier dans le cas d'une variation de température de 40 °C

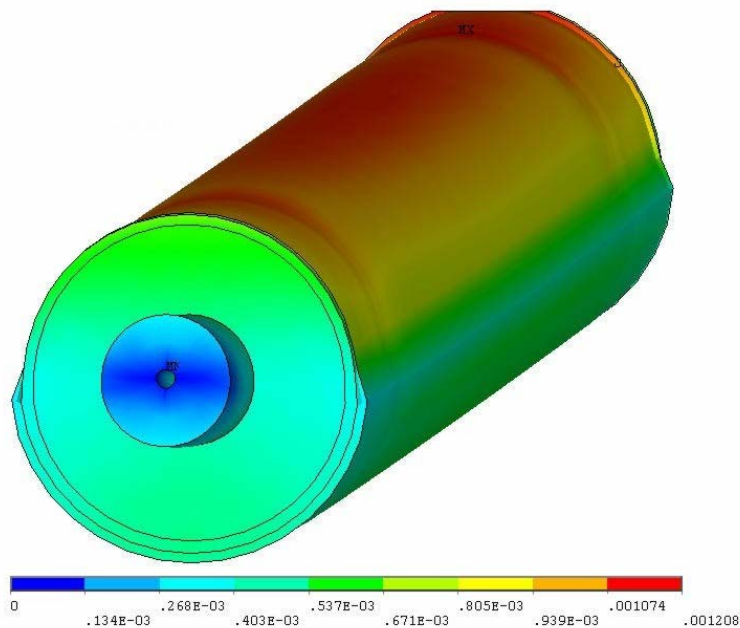


Fig. 2: Déformation du backing roll en fibre de carbone de composite - 8 fois moins

> **Résultat**

Après une année de marche, le verdict d'Holmen est le suivant : "Le meilleur backing roll que nous ayons utilisé à ce jour!"

> **Données**

- Client: Holmen Paper Vargön, Suède
- Année de construction: 2004
- Produit : Rouleau backing roll de couchage
- Longueur de surface / distance des roulements / Longueur totale : 5,140/5,950/6,240 mm
- Diamètre extérieur : 965 mm
- Données : Laminé HT, 105 Gpa, spécialement optimisé pour une expansion thermique minimale
- Surface: Caoutchouc 65 ± 5 P & J
- Déflexion: < 0.02 mm/m en fonction de la charge, du poids propre, de la déformation du cisaillement de l'ovalité
- Vitesse de marche: 1,500 m/min
- Vitesse critique: > 10,000 m/min - rouleau avec roulement à rigidité parfaite
- Poids: 2,200 kg
- Masse d'inertie: 325 kg m²

> **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